Veröffentlichungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Universität in Wilna 1942

Vilniaus Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai 1942

Biologische Serie
Biologijos serija

Band **I (XIV)** tomas
Heft **2** sąsiuvinys

Redigiert von
Redaktorius Dr. **J. Dagys**

Wilna—Vilnius ★ Sp. „Švyturys" ★ 1942

INHALTSVERZEICHNIS VON BAND I (XIV), HEFT 2

I (XIV) TOMO 2-jo SĄSIUVINIO TURINYS

T. Ivanauskas ir **J. Šeštokas:** Paukščių žiedavimas Lietuvoje 1938 — 1939 metais 209
Beringung der Vögel in Litauen in den Jahren 1938 — 1939 .. 224

Marija Natkevičaitė: Genetiškai-sistematiški *Verbascum* ir *Celsia* genčių tyrinėjimai 237
Genetisch-systematische Untersuchungen an *Verbascum*- und *Celsia*- Gattungen (Zusammenfassung) 327

Jonas Dagys: Ratainytė *(Cladium Mariscus* R. Br.) Lietuvoje. — *Cladium Mariscus* R. Br. in Litauen 345
Zusammenfassung 352

Petras Bluzmanas: Bios grupės augimo medžiagų atpalaidavimas skaldant baltymus 353
Freimachen der gebundenen Hefewuchsstoffe durch Proteolyse der Eiweisskörper (Zusammenfassung) 384

K. Regelis — C. Regel: Fontes Florae Lituanae VII. — Quellen der Flora von Litauen VII 389
1. Bibliographia botanica lituana 391
2. Herbaria: Schedae ad floram exsiccatam lituanam 455

A-p393

Veröffentlichungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Universität in Wilna

Vilniaus Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto DARBAI

Serie D — Biologie
Serija D — Biologija

Band I
Tomas I

Redigiert von
Redaktorius Dr. **J. Dagys**

Wilna—Vilnius ★ Sp. „Švyturys" ★ 1942

INHALT DES I BANDES

I TOMO TURINYS

HEFT I. SĄSIUVINYS

Pratartis — Vorwort III

A nos lecteurs à l'étranger. — An unsere Lesser im Auslande IV

Kazys Grybauskas: Fenologinis žiedadulkių kritulių spektras — Das phänologische Spektrum der Pollenniederschläge 1

Zusammenfassung 59

K. Regelis ir A. Normantas: Medžiaga Lietuvos piktžolėms pažinti II.

Piktžolės Lietuvos javuose 65

Beiträge zur Kenntnis der Unkräuter in Litauen II. Die Unkrautsamen im Getreide 75

Jokūbas Movšovičius: Vilniaus miesto apylinkių ir Vilniaus krašto augalų zoocecidijos. — Les zoocécidies des plantes de l'arrondissement de Vilnius ... 113

Résumé 139

Jokūbas Movšovičius: Kai kurios naujos zoocecidijos Lietuvoje. — Quelques nouvelles zoocécidies des plantes en Lithuanie 143

Résumé 148

Povilas Snarskis: *Sesleria coerulea* subsp. *uliginosa* Čelakovsky išsiplatinimas Lietuvoje 149

Die Verbreitung der *Sesleria coerulea* subsp. *uliginosa* Čelakovsky in Litauen (Zusammenfassung) 161

P. B. Šivickis, J. Krikštopanytė ir T. Teizeraitė: Kūdros planktono tyrinėjimas 165

Study of a pond plankton (Summary) 196

Janina Vengrytė: Der Einfluss der Vorbereitungsmethodik auf das Bild der Nervenzelle 201

Preparatų paruošimo įtaka į nervinių celių vaizdą (santrauka) 205

HEFT 2. SĄSIUVINYS

T. Ivanauskas ir J. Šeštokas: Paukščių žiedavimas Lietuvoje 1938 — 1939 metais 209

Beringung der Vögel in Litauen in den Jahren 1938 — 1939 224

Marija Natkevičaitė: Genetiškai - sistematiški *Verbascum* ir *Celsia* genčių tyrinėjimai 237

Genetisch - systematische Untersuchungen an *Verbascum* und *Celsia* - Gattungen (Zusammenfassung) 327

Jonas Dagys: Ratainytė *Cladium Mariscus* R. Br.) Lietuvoje. — *Cladium Mariscus* R. Br. in Litauen 345

Zusammenfassung 352

Petras Bluzmanas: Bios grupės augimo medžiagų atpalaidavimas skaldant baltymus 353

Freimachen der gebundenen Hefewuchsstoffe durch Proteolyse der Eiweisskörper (Zusammenfassung) 384

K. Regelis — C. Regel: Fontes Florae Lituanae VII. — Quellen der Flora von Litauen VII 389

1. Bibliographia botanica lituana 391
2. Herbaria: Schedae ad floram exsiccatam lituanam 455

T. IVANAUSKAS IR J. ŠEŠTOKAS

PAUKŠČIŲ ŽIEDAVIMAS LIETUVOJE 1938–1939 METAIS

BERINGUNG DER VÖGEL IN LITAUEN IN DEN JAHREN 1938–1939

PAUKŠČIŲ ŽIEDAVIMAS LIETUVOJE 1938 — 1939 M.

1939 metais sueina 10 metų, kai Lietuvoje buvo pradėtas paukščių žiedavimo eksperimentas, turįs tikslą nustatyti perinčių pas mus paukščių žiemos buveines, jų kelionės maršrutą, kelionės pradžios ir galo laiką ir daugybę kitų aplinkybių, surištų su paukščių traukimo eiga. Per šį dešimtmetį sužieduota 47.212 paukščių, būtent: serijos B žiedais (gandro didumo) apie 3.000, serijos C (suopio didumo) 300, serijos D (varnos didumo) 2.000, serijos E (pempės didumo) 3.000, serijos F (varnėno didumo) 21.000 ir serijos G (žvirblio didumo) apie 18.000. Vidutiniškai per metus buvo žieduojama apie 5000 paukščių. Per šį dešimtmetį esame gavę 653 grįžtamus pranešimus apie mūsų žieduotus paukščius, būtent: 1932 m. — 77, 1933 m. — 130, 1934 m. — 102, 1935 - 1936 m. — 190, 1937 m. — 64, 1938 - 39 m. — 90. Turint galvoje sužieduotų paukščių skaičių, gauname tik 1,4% grįžtamų pranešimų. Daugumas mūsų sužieduotų po 1939 m. IV mėn. paukščių buvo jaunikliai, buvę dar lizduose, arba išėję iš lizdų, bet dar neskridę, nes dėl politinių įvykių 1939 m. netekome galimumo masiniu būdu gaudyti paukščius tinklais marių pakraštyje, Ventės Rage, Klaipėdos krašte. Daugumoje atvejų, žieduojant paukščius, teko apsiriboti vien gerai žinomomis jų rūšimis, kad būtų išvengta klaidų, nustatant paukščio priklausomybę tai ar kitai paukščio rūšiai. Mat, gerų paukščių žinovų mūsų krašte yra dar nedaug.

Kaip ir praeitais metais, laikau savo pareiga pareikšti padėką visiems mūsų bendradarbiams paukščių žiedavimo darbe, o ypač nenuilstamam šios srities darbininkui, dideliam paukščių žinovui p. M. Posingiui Ventės Rage, ir energingam, entuziastiškam gamtos mylėtojui T. Zubavičiui.

Vargiai būtume galėję susilaukti apčiuopiamų darbo vaisių be pagalbos užsieninių žiedavimo stočių, teikusių mums grįžtamuosius pranešimus, todėl joms visoms už tai dėkojame. Ypač glaudus buvo Rasytės stebyklos bendradarbiavimas su mumis, todėl ypatingą padėką reiškiame jos vedėjui, daktarui Ern. Schüz.

Prof. Dr. *T. Ivanauskas*

Upinė žuvėdra. Sterna hirundo L.

Žiedu F: 23933 žiedavo prof. T. Ivanauskas 1938.VII.20 Daugų ežere (54°20'N,24°20'E), Alytaus aps. Rasta 1938.VIII.19 Vokietijoje, prie Gilijos (55°01'N, 21°15'E), ant molų, Rytprūsiuose. Rado ir per Vogelwarte Rossitten pranešė Adolf Gerull. Laikotarpis 30 d. Atstumas apie 215 km WNW kryptimi.

Juodoji žuvėdra. Hydrochelidon nigra (L.)

Žiedu F: 22366 žiedavo jauniklę lizde T. Zubavičius 1938.VII.21 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Alytaus aps. Nušauta 1938.IX.2 Italijoje, Mantova (Mantua 45°09'N,10°47'E), viduriniame ežere, Lombardia. Pranešė Stazione Ornitologica di Castel Fusano Roma. Laikotarpis 1 mėn. ir 11 d. Atstumas apie 1350 km SW kryptimi.

Didžioji antis. Anas platyrhyncha L.

Žiedu D: 1284 žiedavo St. Putvinskis senę, medžioklės metu šuns sugautą 1935.VII. 29 Šilo-Pavėžupyje, Šaukėnai (55°48'N,22°53'E), Šiaulių aps. Nušauta 1939. VIII.6 žiedavimo apylinkėje. Nušovė ir pranešė žieduotojas. Laikotarpis 4 metai ir 8 dienos.

Žiedu D: 1528 žiedavo jauniklę St. Duoba 1939.VII.4 Juodiškių dv., Kėdainių (55°17'N,23 59'E) val. ir aps. Nušauta 1939.IX.10 Šventoniškių vk., Kėdainių aps. Nušovė ir pranešė K. Mekas. Laikotarpis 2 mėn. ir 6 d.

Žiedu D: 1576 žiedavo laisvai pagautą jauniklę T. Zubavičius 1937.VII.3 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Alytaus aps. Nušauta 1939.VIII. 2 Lenkijoje, Rogowo, Żnin, Poznań (52°44'N,17°39'E) prov. Pranešė p. Wł. Rydzewski, Państwowe Muzeum Zoologiczne, Warszawa. Laikotarpis 2 met. ir 30 d. Atstumas apie 230 km WSW kryptimi.

Žiedu E: 3818 žiedavo jauniklę lizde T. Zubavičius 1938.VII.19 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Nušauta 1939.I.18 Prancūzijoje, netoli Chauny (49°36'N,3°13'E), Aisne. Nušovė ir pranešė Saline Charles, à Very Houreuil par Chauny. Laikotarpis 6 mėn. Atstumas apie 1500 km WSW kryptimi.

Pempė. Vanellus vanellus (L.).

Žiedu E: 3507 žiedavo jauniklę T. Zubavičius 1937.VI.10 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Nušauta 1937.XII.21 Prancūzijoje, Fontenay-Rohan, apie 46°16'N,00°35'W, Deux-Sèrves. Nušovė Robert Caroit. Pranešė Station Ornithologique de Versailles direktorius p. A. Chappellier. Laikotarpis 6 mėn. ir 21 d. Atstumas apie 1950 km WSW kryptimi.

Laukys. Fulica atra L.

Žiedu D: 1946 žiedavo jauniklį T. Zubavičius 1938.VII.15 Žuvinto ežere (54°28'N, 23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Nušautas 1938.XII.21 Graikijoje, netoli Levadia miestelio (38°27'N,22°52'E), apie 116 km. į NW nuo Atėnų. Pranešė P. Zervas, Žemės Ūkio Ministerija. Laikotarpis 5 mėn. ir 6 d. Atstumas apie 1800 km S kryptimi.

Žiedu D: 1950 žiedavo jauniklį T. Zubavičius 1938.VII.22 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Rastas negyvas 1939.I pradžioje piet. Prancūzijoje, netoli Marseillan miesto (43°18'N,03°29'E), Hérault dep. Rado Hérault

policijos prefektas, pranešė Station Ornithologique de Versailles direktorius p. B. Trouvelot. Laikotarpis 5 mėn. ir apie 14 d. Atstumas apie 1900 km. SW kryptimi.

Žiedu D: 2521 žiedavo jauniklį T. Zubavičius 1939.VI.22 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Rastas 1939.XII.18 Italijoje, Campagna Lupia, prov. Venezia (45°27'N,12°20'E). Rado Dr. Gualtiero Isolani. Pranešė A. de Lazara, Commissione Venatoria Provinciale di Padova pirmininkas. Laikotarpis 5 mėn. ir 27 d. Atstumas apie 1300 km SW kryptimi.

Žiedu D: 2546 žiedavo jauniklį T. Zubavičius 1939.VII.19, Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Rastas 1939.XI.22 Italijoje, Valle Mezzano, Comacchio (44°43'N,12°11'E), Ferrara. Rado ir pranešė Dr. Ercole Venturi, Teresigallo. Laikotarpis 4 mėn. ir 3 d.. Atstumas apie 1400 km SW kryptimi.

Žiedu C: 680 žiedavo jauniklį T. Zubavičius 1939.VII.20, Žuvinto ežere (54°28'N, 23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Rastas 1939-X-28 Italijoje, Mandriole, 19 km. į N nuo Ravenna (44°25'N,12°11'E). Pranešė Dr. Alfredo Brandolini ir Laboratorio di Zoologia applicata alla caccia — R. Università — Bologna. Laikotarpis 3 mėn. ir 8 d. Atstumas apie 1410 km SW kryptimi.

Baltasis gandras. Ciconia ciconia (L.)

Jaunikliai žieduoti lizduose.

Žiedu B: 315 žiedavo P. Dumbliauskas 1931. VII.? Putiškių km., Balbieriškio (54°31'N,23°53'E) val., Marijampolės aps. Rastas 1939.III.? Afrikoje, Mune (Mahagi, 02°10'N,31°18'E), Congo Belge. Pranešė Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique direktorius V. van Straelen. Laikotarpis 8 metai ir 4 mėnesiai. Atstumas apie 5850 km S kryptimi.

Žiedu B: 880 žiedavo J. Okuličius 1933.VII.9 Latavėnuose, Troškūnų (55°35'N, 24°52'E) val., Panevežio aps. Sugautas 1938.IX. piet. Estijoje, Valga (57°48'N,26°04'E), Tagula kaime — apie 20 km į N nuo Latvijos sienos. Rado ir pranešė Konstantin Purask. Laikotarpis 5 metai ir apie 2 mėn. Atstumas apie 260 km. NNE kryptimi.

Žiedu B: 1663 žiedavo M. Valius 1936.VII.5 Obelijos km., Miroslavo (54°20'N, 23°55'E) val., Alytaus aps. Sugautas 1938.I.29 Afrikoje, Luzinga, Busoga aps. (distr.), Uganda (00°42'N,33°13'E) pietinėje provincijoje. Žiedas nuimtas. Pranešė Game Warden's Office, Entebbe, Uganda Protectorate. Laikotarpis 1 metai, 6 mėn. ir 24 d. Atstumas apie 6100 km SSE kryptimi.

Žiedu B: 1711 žiedavo P. Paliulis 1935.VII.23 Moliūnuose, Pumpėnų (55°56'N, 24°21'E) val., Panevėžio aps. Rastas negyvas 1938.IV.12 Piet. Afrikoje, apie 10 mylių nuo Zimbabwe Ruins, pietinė Rodezija (Gwelo—19°27'S,30°00'E). Rado ir pranešė A. W. Vincent, Standard Bank of South Africa, Umvuma, South Rhodesia. Laikotarpis 2 m., 8 mėn. ir 19 d. Atstumas apie 8400 km S kryptimi.

Žiedu B: 1941 žiedavo M. Posingis 1937.VI.28 Ventės km. (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rado 1937.X.13 Afrikoje, Sennar (13°30'N,33°35'E), Blue Nile Province, Sudan. Rado ir pranešė Sudan Irrigation Departament. Laikotarpis 3 mėn. ir 16 d. Atstumas apie 4800 km S kryptimi.

Žiedu B: 2146 žiedavo M. Posingis 1936.VII.13 Jogžų km., Priekulės (55°33'N, 21°19'E) val. Rastas su palaužtu sparnu 1937.VIII.8 Kintuose, Šilutės aps. (Sparno žaizda buvo pilna parazitų). Laikotarpis 1 m. ir 26 d. Atstumas apie 15 km SSW kryptimi.

Žiedu B: 2374 žiedavo St. Jucevičius 1936.VII.12 Pašatrijos km., Užvenčio (55°47'N,22°39'E) val., Šiaulių aps. Rastas 1938.II.28 Rytų Afrikoje, Usongo, P. O. Tabora (05°05'S,32°50'E), Tanganyika-Mandat. Nušovė ir pranešė per Vogelwarte Rossitten White Fathers. Laikotarpis 1 m., 7 mėn. ir 28 d. Atstumas apie 7000 km S kryptimi.

Žiedu B: 2537 žiedavo Č. Krajauskas 1938.VII.3 Ivoškių km., Kapčiamiestis (54°00'N,23°39'E), Seinų aps. Rastas negyvas po aukšto įtempimo elektros laidais 1939.VI.28 Vokietijoje, Klein-Quittainen prie Döbern (54°08'N,19°56'E), Preussisch-Holland aps., Ostpreussen. Pranesė Vogelwarte Rossitten. Laikotarpis 11 mėn. ir 25 d. Atstumas apie 300 km WSW kryptimi.

Žiedu B: 2616 žiedavo J. Šeikys 1937.VII.10 Kapanauzos km., Molėtų (55°09'N,25°25'E) val., Utenos aps. Sugautas 1939.V.8 Lenkijoje, Kostrowicze, Słonim, Nowogródek (53°12'N,25°09'E) prov. Pranešė p. Wł. Rydzewski, Państwowe Muzeum Zoologiczne, Warszawa. Laikotarpis 1 m., 9 mėn. ir 29 d. Atstumas apie 240 km S kryptimi.

Žiedais B: 2662, 2663, 2664 žiedavo J. Kupreišis 1939.VI.14 Radkūnų dv., Panemunio (56°04'N,25°17'E) val., Rokiškio aps. Esant didelei audrai 1939.VI.25, vėjas nulaužė medį su gandrų lizdu ir gandriukai užsimušė. Laikotarpis 11 d.

Žiedu B: 3165 žiedavo P. Paliulis 1939.VI.27 Tauragėje (55°15'N,22°17'E). Rastas negyvas 1939.VIII.30 Rumunijoje, Caramehmetler, Turtucaia, Durostor dep., Dobrudžos prov. (43°62'N,26°37'E). Pranešė prof. E. G. Racovitza, Universitatea „Regele Ferdinand I", Institutul de Speologie, Cluj, România. Laikotarpis 2 mėn. ir 3 d. Atstumas apie 1270 km SSE kryptimi.

Juodasis gandras. Ciconia nigra (L.).

Žiedu B: 3025 žiedavo jauniklį lizde VI. Orlauskas 1939.VII.12 Radvilonių miške, Šeduvos (55°45'N,23°46'E) val.,Panevėžio aps. Rastas 1939.X.26 Rumunijoje, Piscu, Prutul-de-Jos, Covurlui dep., Moldavijos (45°30'N,27°43'E) prov. Rado ir pranešė prof. E. G. Racovitza, Institutul de Speologie. Laikotarpis 3 mėn. ir 14 d. Atstumas apie 1200 km SSE kryptimi.

Žiedu B: 3414 žiedavo jauniklį lizde Povilas Balčiūnas 1939.VII.12 Padauguvio g-joje, Raudondvario (55°56'N,23°47'E) urėdijoje. Sugautas 1939 m. rugpiūčio mėn. pabaigoje, Palanės km., Smilgių (55°48'N,24°01'E) val., Panevėžio aps. Žiedo numerį nurašius, gandras paleistas į laisvę. Laikotarpis 1 mėn. ir apie 15 d. Atstumas apie 97 km N kryptimi.

Didysis baublys. Botaurus stellaris (L.).

Žiedu D: 1739 žiedavo jauniklį lizde T. Zubavičius 1938.VI.18 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Simnas, Alytaus aps. Nušautas 1938.XII.26 Prancūzijoje, St. Nicolas-des-Eaux, netoli Pluméliau (47°57'N,02°58'E), Morbihan dep. Nušovė ir pranešė p. Duot. Laikotarpis 6 mėn. ir 8 d. Atstumas apie 2000 km WSW kryptimi.

Žiedu B: 3013 žieduotas 1938.VII.7 Zoologijos sode (54°53'N,23°56'E), Kaune. Nušautas 1939.III.11 (laiško data) Jugoslavijoje, prie Vrana ežero (43°50'N,15°40'E), Dalmatija. Pranešė prof. Dr. M. Hirtz, Jugoslavija, Zagreb ir Zavod za Primijenjenu Zoologiju Savske Banovine u Zagrebu. Laikotarpis 8 mėn. ir 4 d. Atstumas apie 1380 km SSW kryptimi.

Kurapka. Perdix perdix (L.).

Pagautos tinklu ir žieduotos Ventės Rage, 55°21'N,21°12'E. Žiedavo p. M. Posingis.

Žiedu E: 3431 žieduota 1937.X.22. Žiedas rastas 1938.IV.10.Vokietijoje, Rytprūsiuose, Cranz (54°57'N,20°30'E). Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Gustav Frey. Laikotarpis 5 mėn. ir 18 d. Atstumas apie 65 km SW kryptimi.

Žiedu E: 3500 žieduota 1937.XII.7. Žiedas rastas 1938.XI.19 Vokietijoje, Rasytėje (55°09'N,20°51'E), Rytprūsiuose. Rado ir pranešė Vogelwarte Rossitten. Laikotarpis 11 mėn. ir 12 d. Atstumas apie 22 km SW kryptimi.

Suopis. Buteo buteo (L.).

Žiedu C: 109 žiedavo V. Valiūnas 1933.VI.13 jauniklį lizde Eigulių miške (54°54'N,23°55'E) prie Kauno. Rastas 1938.III.3 tvenkinyje apipuvęs Vokietijoje, Limbach (50°52'N,12°36'E), Chemnitz val., Saksonijoje. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Ernst Wolff. Laikotarpis 4 metai, 8 mėn. ir 21 d. Atstumas apie 900 km SW kryptimi.

Paukštvanagis. Accipiter nisus (L.).

Žiedu E: 3904 žiedavo jauniklį tinklu pagautą M. Posingis 1938.X.2 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Šilutės aps. Nušautas 1938.XII.7 Vokietijoje, Lašnikuose prie Įsruties (54°38'N,21°50'E), Rytprūsiuose. Nušovė ir pranešė per Vogelwarte Rossitten dr. F. Hornberger. Laikotarpis 2 mėn. ir 5 d. Atstumas apie 90 km SSE kryptimi.

Žalvarnė. Coracias garrulus L.

Žiedu E: 3062 žiedavo jauniklę lizde Budrevičius 1936.VII.20 Plikiškių vk., Šimonių (55°44'N,25°08'E) val., Panevėžio aps. Sugauta ir vėl paleista su žiedu į laisvę 1939.VII.13 Saulažolo km., Gargždų (55°43'N,21°25'E) val., Kretingos aps. Sugavo ir pranešė A. Gedmintas. Laikotarpis 2 m., 11 mėn. ir 24 d. Atstumas apie 235 km W kryptimi.

Langinė kregždė. Delichon urbica (L.).

Žiedu G: 11902 žiedavo senę lizde J. Dzidolikas 1936.VI.11 Šunskuose (54°38'N,23°19'E), Marijampolės aps. Sugauta 1937.VI.17 žiedavimo vietoje. Sugavo ir pranešė žieduotojas. Laikotarpis 1 m. ir 6 dienos.

Pilkoji varna. Corvus cornix L.

Žiedu D: 647 žiedavo senę Z. Parfianavičius 1935.XII.23 Pakalniškių dv., Luokė (55°53'N,22°32'E), Telšių aps. Nušauta 1938.IV.29 Estijoje, Võru (57°50'N, 26°58'E), Laitsna p.-ag. Nušovė ir pranešė Artur Heljula, Võruma aps., Laitsna p.-ag. Laikotarpis 2 m. 4 mėn. ir 6 d. Atstumas apie 360 km NE kryptimi.

Žiedu D: 772 žiedavo jauniklę lizde E. Slavinskas 1933.VI.16 Zachariškės km., Skaudvilės (55°19'N,22°35'E) val., Tauragės aps. Sugauta 1938.II.28 Kalniškių km., Skaudvilės val. Sugavo ir pranešė K. Petraitis. Laikotarpis 4 m., 6 mėn. ir 16 dienų.

Žiedu E: 3179 žiedavo jauniklę lizde E. Pankevičius 1936.VI.13 Mingaudžių km., Gaurės (55°16'N,22°28'E) val., Tauragės aps. Tinklu pagauta 1937.IV.3 Vokietijoje, 8 — 10 km į S nuo Rasytės (55°09'N,20°51'E). Pagavo ir pranešė Vogelwarte Rossitten. Laikotarpis 9 mėn. ir 20 d. Atstumas apie 100 km W kryptimi.

Kovas. Corvus frugilegus L.

Žiedu D: 1505 žiedavo jauniklį lizde V. Lapėnaitis 1937.V.20 Kidulių dvare (55°04'N,22°48'E), Šakių aps. Rastas vanago sudraskytas 1939.X.14 Vokietijoje, Gr. Schlatikow, Zachan (53°17'N,15°19'E), Pommern. Rado ir per Vogelwarte Rossitten pranešė Adolf Speickermann. Laikotarpis 2 m., 4 mėn. ir 25 d. Atstumas apie 540 km WSW kryptimi.

Žiedu D: 1841 žiedavo jauniklį lizde R. Vilkaitis 1939.V.18 Kidulių dv. (55°04'N,22°48'E), Šakių aps. Rastas nušautas 1939.VIII.16 prie Jurbarko, Nemuno saloje. Rado ir pranešė J. Plyčius. Laikotarpis 1 mėn. ir 29 d.

Kuosa. Coloeus monedula (L.).

Žiedu E: 3301 žiedavo senę V. Lapėnaitis 1937.V.6 Jurbarke (55°05'N,22°46'E). Rasta negyva 1939.IV.10 Jurbarke. Rado ir pranešė S. Duoba. Laikotarpis 11 mėn. ir 4 d.

Žiedu E: 3336 žiedavo jauniklę lizde St. Duoba 1937.V.21 Jurbarko (55°05'N, 22°46'E) m. parke. Rasta negyva, taip pat Jurbarke, 1937.IX.29. Pranešė V. Lapėnaitis. Laikotarpis 4 mėn. ir 8 dienos.

Žiedu E: 3715 žiedavo jauniklę lizde A. Plyčius 1938.VI.4 Žukaičių km., Eržvilko (55°16'N,22°43'E) val., Tauragės aps. Nušauta 1938.X.20 toje pačioje apskrityje prie Skaudvilės miesto (55°29'N,22°35'E). Nušovė ir pranešė Emilis Lėmanas. Laikotarpis 4 mėn. ir 16 d. Atstumas apie 20 km NNW kryptimi.

Žiedu E: 3802 žiedavo jauniklę lizde T. Zubavičius 1938.VI.7 Aleknonių km. (54°28'N,23°40'E), Simno val., Alytaus aps. Nušovė p. Constantin 1938.XII.28 Prancūzijoje, Auché, Indre-et-Loire dep. (47°23'N,00°42'E), Tours. Pranešė Muséum National d'Histoire Naturelle. Laikotarpis 6 mėn. ir 21 d. Atstumas apie 1900 km WSW kryptimi.

Žiedu E: 4001 žiedavo senę lizde R. Vilkaitis 1938.V.12 Jurbarke. Sugauta 1939.V.3. tame pačiame lizde ir vėl paleista į laisvę su žiedu. Sugavo ir pranešė žieduotojas. Laikotarpis 1 m. ir 9 d.

Žiedu E: 4665 žiedavo jauniklę P. Damušis 1939.V.4 Kaimelio km., Kidulių (55°04'N,22°48'E) val., Šakių aps. Rasta negyva 1939.VI.20 (laiško data) Naudvario km., Šakių val. Rado J. Zarunskis, pranešė Šakių aps. komendantūra. Laikotarpis 1 mėn. ir 16 d. Atstumas apie 22 km SE kryptimi.

Šnekučiai. Sturnus vulgaris L.

Jaunikliai pagauti tinklu ir žieduoti traukimo metu Ventės Rage, 55°21'N,21°12'E. Žiedavo p. M. Posingis.

Žiedu F: 9788 žieduotas 1934.VI.18. Rastas 1939.VII.4 Lenkijoje, Wodzisław, Rybnik, Silezijos (50°00'N,18°28'E) prov. Pranešė p. Wł. Rydzewski, Państwowe Muzeum Zoologiczne, Warszawa. Laikotarpis 5 m. ir 17 d. Atstumas apie 320 km SSW kryptimi.

Žiedu F: 13971 žieduotas 1935.VI.21. Rastas negyvas 1937.VI.25 Vokietijoje, Elbing (54°10'N,19°24'E), Rytprūsiuose. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Karl Bierwolf. Laikotarpis 2 m. ir 4 d. Atstumas apie 175 km SW kryptimi.

Žiedu F: 17545 žieduotas 1936.VII.22. Rastas negyvas 1938.XII.23 Prancūzijoje, Paris-Plage (Touquet, 50°31'N,01°36'E), Pas de Calais. Rado ir pranešė p. Duceux. Laikotarpis 2 m., 5 mėn. ir 1 d. Atstumas apie 1450 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 17023 žieduotas 1936.VI.18. Rastas negyvas 1938.XII.31 Anglijoje, netoli Leamington (52°17'N,01°30'E), Warwickshire. Rado ir pranešė F. E. Craven Tones. Laikotarpis 2 m., 6 mėn. ir 13 d. Atstumas apie 1550 km W kryptimi.

Žiedu F: 18824 žieduotas 1937.VI.22. Rastas 1938.VIII. (diena nenurodyta) Vokietijoje, Himbeersahl prie Ascheberg (54°08'N,10°20'E), Holstein. Rado ir pranešė per Vogelwarte Helgoland G. Flessner. Laikotarpis 1 mėn. ir apie 24 d. (skaitant nuo rugpiūčio 15 d.). Atstumas apie 730 km W kryptimi.

Žiedu F: 18966 žieduotas 1937.VI.23. Rastas negyvas 1938.IV.10 Suomijoje, Sunila km. (60°30'N,24°00'E). Rado ponia Senni Abo, pranešė Ivar Hortling. Laikotarpis 9 mėn. ir 17 d. Atstumas apie 570 km N kryptimi.

Žiedu F: 19014 žieduotas 1937.VI.25. Rastas negyvas 1937.XII.19 Anglijoje, W. Chorley (53°38'N,02°36'W), apie 35 km į NE nuo Liverpool. Rado ir pranešė E. Dunkerley. Laikotarpis 5 mėn. ir 25 d. Atstumas apie 1520 km W kryptimi.

Žiedu F: 20253 žieduotas 1937.VII.15. Sugautas 1937.XII.14 Anglijoje, Abingdon (51°40'N,01°16'W), apie 4 mylios į S nuo Oxford. Žiedas buvo nuimtas. Pranešė W. H. M. Morris, London. Laikotarpis 6 mėn. Atstumas apie 1540 km WSW kryptimi.

Jaunikliai žieduoti lizduose.

Žiedu F: 20019 žiedavo J. Dzidolikas 1937.VI.26 Šunskų km. (54°38'N,23°19'E), Marijampolės aps. Nušautas 1938.I.7 Prancūzijoje, Hoerdt, Bas-Rhin dep., apie 48°35'N,07°30'E. Nušovė ir pranešė tabako kontrolierius p. Frédéric Gerber. Laikotarpis 6 mėn. ir 12 d. Atstumas apie 1300 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 20176 žiedavo M. Valius 1937.V.27 Obelijos giraitėje, Miroslavo (54°20'N,23°55'E) val., Alytaus aps. Rado negyvą 1938.IV.14 Vokietijoje, Barchfeld a/Werra apylinkėje, Hassen-Nassau. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Barchfeld a/Werra miesto burmistras. Laikotarpis 10 mėn. ir 17 d. Atstumas apie 1000 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 20980 žiedavo J. Šeštokas 1939.V.26 prie Gėluko (54°19'N,24°21'E) ežerėlio, Daugų val., Alytaus aps. Nušautas 1939.VII.19 Vokietijoje, Bismarckshöh, Gumbinės (54°36'N,22°13'E) aps., Rytprūsiuose. Nušovė ir pranešė Otto Pliquett. Laikotarpis 1 mėn. ir 14 d. Atstumas apie 150 km W kryptimi.

Žiedu F: 21136 žiedavo K. Rudokas 1939.V.22 Šilininkų km., Kidulių (55°04'N, 22°48'E) val., Šakių aps. Rastas negyvas 1939.VII.20 Vokietijoje, Brachenfeld, Grünheide (54°48'N,21°55'E), Įsruties aps., Rytprūsiuose. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten cand. med. Hans Rieder. Laikotarpis 1 mėn. ir 29 d. Atstumas apie 65 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 21177 žiedavo P. Pučiliauskas 1939.VI.4 Barzdžių km., Šimonių (55°44'N,25°08'E) val., Panevėžio aps. Rastas negyvas 1939.VIII.7 Vokietijoje, Paulsdorf, Stettin (53°27'N,14°33'E) įlankoje, Cammin aps., Pommern. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Else Rohloff. Laikotarpis 2 mėn. ir 3 d. Atstumas apie 650 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 22212 žiedavo Č. Krajauskas 1938.V.30 Pabūdaviečio km., Kapčiamiesčio (54°00'N,23°29'E) val., Seinų aps. Nušautas 1938.VII.6 Lenkijoje, Pomyje, Tczew apylinkeje, Pomorze (53°55'N,18°25'E). Rado ir pranešė p. Wł. Rydzewski, Państwowe Muzeum Zoologiczne, Warszawa. Laikotarpis 1 mėn. ir 7 d. Atstumas apie 270 km W kryptimi.

Žiedu F: 22275 žiedavo A. Plyčius 1938.V.22 Jurbarke (55°05'N,22°46'E). Rastas negyvas po aukšto įtempimo elektros vielomis 1938.X.16 Vokietijoje, Gross Neumühl, Allenburg (54°29'N,21°13'E), Vėluvos aps. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Dr. Otto Gehrmann. Laikotarpis 4 mėn. ir 25 d. Atstumas apie 120 km SW kryptimi.

Žiedu F: 23434 žiedavo A. Zokas 1938.VI (diena nepranešta) Gudonių km., Kurklių (55°25'N,25°04'E), val., Ukmergės aps. Nušautas 1938.IX.20 Lenkijoje, Lutówko, Sępolno apyl., Pomorze (53°28'N,17°27'E). Rado ir pranešė p. Wł. Rydzewski, Państwowe Muzeum Zoologiczne, Warszawa. Laikotarpis 3 mėn. ir 5 d. (skaitant nuo VI.15). Atstumas apie 550 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 23643 žiedavo J. Brinkis 1938.V.30. Vismantų (55°53'N,23°43'E), km., Radviliškio val., Šiaulių aps. Pagautas 1938.XI.11 Prancūzijoje, Etretat (49°41'N, 00°12'E), Seine Inférieure dep. Sugavo ir pranešė Maurice Nouet. Laikotarpis 3 mėn. ir 11 d. Atstumas apie 1670 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 23904 žiedavo J. Valius 1938.VI.30, Obelijos km., Miroslavo (54°20'N, 23°55'E) val., Alytaus aps. Sugautas su abiem peršautomis kojomis 1938.X pradžioje, nugaišo. Sugavo p. Rakšys, Alytus. Pranešė V. Žuromskas. Laikotarpis apie 3 mėn. Atstumas apie 12 km NE kryptimi.

Žiedu F: 24651 žiedavo G. Vaičaitis 1939.V.27 Kidulių km. (55°00'N,22°48'E) ir val., Šakių aps. Nušautas 1939.VIII.18 Vokietijoje, Birkenwerder (52°42'N,13°18'E) prie Berlyno. Nušovė ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Dr. Pabel. Laikotarpis 2 mėn. ir 22 d. Atstumas apie 700 km WSW kryptimi.

Seni paukščiai, pagauti ir žieduoti traukimo metu Ventės Rage, 55°21'N,21°12'E. Žiedavo p. M. Posingis.

Žiedu F: 17235 žieduotas 1936.VI.20. Rastas negyvas 1938.IX.4 Vokietijoje, Wismar (53°53'N,11°28'E), Mecklenburg. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Heinz Wiedemann. Laikotarpis 2 m., 2 mėn. ir 14 d. Atstumas apie 650 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 17340 žieduotas 1936.VI.21. Sugautas 1939.V.8 Kruopių (56°14'N, 23°01'E) miestelio laukuose, Šiaulių apskr. Sugavo V. Bagdonas, pranešė Kruopių policijos nuovados viršininkas. Laikotarpis 2 m., 10 mėn. ir 8 d. Atstumas apie 150 km. NE kryptimi. Žiedo numerį nurašius, paukštis su žiedu paleistas į laisvę.

Žiedu F. 17395 žieduotas 1936.VI.30. Rastas negyvas 1938.III.8 Airijoje, Castlecomer (52°49'N,07°11'W), Kilkenny. Rado ir pranešė British Trust for Ornithology, British Museum, London, S.W.7. Laikotarpis 1 m., 8 mėn. ir 9 d. Atstumas apie 1850 km W kryptimi.

Žiedu F: 18440 žieduotas 1936.VIII.22. Rastas negyvas 1939.VII.25 Vokietijoje, Katznase, Altfelde (54°09'N,19°12'E), Vakarų Prūsuose. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Georg Zimmermann. Laikotarpis 2 m., 11 mėn. ir 3 d. Atstumas apie 196 km SW kryptimi.

Žiedu F: 18522 žieduotas 1937.VI.30. Nušautas 1937.XII.20 Anglijoj, Buckshaw fermoje, Kneesall km. apie 15 mylių į NNW nuo Nottingham (52°57'N,01°09'W). Nušovė p. Maskill, pranešė Henry Spencer. Laikotarpis 5 mėn. ir 21 d. Atstumas apie 1440 km W kryptimi.

Žiedu F: 19104 žieduotas 1937.VII.30. Nušautas 1938.I.3 Anglijoje, prie Yeovil (50°57'N,02°37'W), Somerset. Pranešė British Trust for Ornithology. Laikotarpis 5 mėn. ir 4 d. Atstumas apie 1650 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 18528 žieduotas 1937.VI.30. Rastas negyvas 1938.V.5 Suomijoje, Hyövinkylä km. (60°35'N,25°35'E), Mörskom (Myrskylä) val., Usimaa aps. Pranešė Lietuvos Generalinis Konsulas Helsinkyje p. R. Öller ir p. I. Hortling. Laikotarpis 10 mėn. ir 6 d. Atstumas apie 630 km NNE kryptimi.

Žiedu F: 19673 žieduotas 1938.VI.19. Rastas negyvas 1938.X..9 Belgijoje, Saint-André (51°12'N,03°11'E), netoli Bruges. Rado ir pranešė Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruxelles. Laikotarpis 3 mėn. ir 21 d. Atstumas apie 1300 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 19772 žieduotas 1938.VI.26. Rastas negyvas 1938.X.3 Vokietijoje, Fedderingen, Norderdithmarschen (54°12'N,09°06'E, Heide), Schleswig-Holstein. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Heinrich Schmoock. Laikotarpis 3 mėn. ir 8 d. Atstumas apie 830 km W kryptimi.

Žiedu F: 20352 žieduotas 1938.VII.1. Rastas negyvas 1938.VIII.14 Vokietijoje, Gützlaffshagen, Treptow (54°04'N,15°16'E), Rega, Pommern. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Otto Wilhelm. Laikotarpis 1 mėn. ir 13 d. Atstumas apie 430 km WSW kryptimi.

Seni paukščiai, pagauti lizduose.

Žiedu F: 20054 žiedavo St. Duoba 1938.V.28 Jurbarke (55°05'N,22°46'E). Rastas negyvas 1938.IX.15 Vokietijoje, Brüssow (53°24'N,14°09'E), Uckermark, Brandenburg prov. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten p. Friedrich Seewald. Laikotarpis 3 mėn. ir 20 d. Atstumas apie 600 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 20065 žiedavo A. Gulbinas 1937.V.7 Limantų km., Kidulių (55°04'N, 22°47'E) val., Šakių aps. Rastas negyvas 1939.III.27 Vokietijoje, Röpersdorf, Prenzlau (53°04'N,13°52'E), Uckermark, Brandenburg. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Otto Weidemann. Laikotarpis 1 m., 10 mėn. ir 20 d. Atstumas apie 630 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 20111 žiedavo A. Šeikys 1937.V.20 Jonaikiškių km., Kuktiškių val., Utenos aps. Sugautas žiedavimo vietoje 1939.V.5. Žiedo numerį nurašius, paukštis paleistas į laisvę. Laikotarpis 1 m., 11 mėn. ir 16 d.

Žiedu F: 21044 žiedavo K. Kazakevičius 1937.VI.1 Lūžijos km. (55°36'N,21°12'E), Klaipėdos aps. Rastas 1938.IV.5 Olandijoje, Vlissingen (51°28'N,03°33'E), Zeeland prov. Rado ir pranešė B. de Wever. Laikotarpis 10 mėn. ir 4 d. Atstumas apie 1250 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 22325 žiedavo Pr. Kazlauskas 1938.VI.20 Kaimelio km. (55°04'N, 22°48'E), Kidulių val., Šakių aps. Nušautas 1938.X.30 Belgijoje, Zee Brugge (51°20'N, 03°12'E). Nušovė ir pranešė Albert Reijzerhove. Laikotarpis 4 mėn. ir 10 d. Atstumas apie 1350 km WSW kryptimi.

Svilikas. Coccothraustes coccothraustes (L.).

Žiedu F: 19477 žiedavo tinklu pagautą M. Posingis 1937.X.20 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rastas 1938.XII.13 Italijoj, Trento (46°04'N, 11°08'E) apylinkėse, apie 900 m. nuo jūros lygio. Rado ir pranešė Federazione Nazionale Fascista Cacciatori Italiani, Trento. Laikotarpis 10 mėn. ir 24 d. Atstumas apie 1250 km SSW kryptimi.

Didžioji zylė. Parus major L.

Žiedu G: 1468 žiedavo jauniklę lizde K. Matijošaitis 1932.VII.20 Starkų km., Sintautų (54°53'N,23°00'E) val., Šakių aps. Rasta katės sudraskyta 1938.IV.10 Aleknonių km. (54°28'N,23°40'E), Simno val., Alytaus aps. Rado A. Naveckas, pranešė T. Zubavičius. Laikotarpis 5 m., 8 mėn. ir 20 d. Atstumas apie 65 km SE kryptimi.

Žiedu G: 4891 žiedavo senę p. Bevainis-Bevainiūnas 1939.III.6 Gruodiškių km., Salako (55°35'N,26°08'E) val., Zarasų aps. Sugauta žiedavimo vietoje 1939.III.15. Paukštis paleistas į laisvę su žiedu. Laikotarpis 9 d.

Žiedu G: 17371 žiedavo tinklu pagautą M. Posingis 1938.X.6 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rasta negyva 1939.II.15 Vokietijoje, Guben (51°52'N,14°44'E), Brandenburg. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Georg Müller. Laikotarpis 4 mėn. ir 9 d. Atstumas apie 600 km. SW kryptimi.

Žiedu F: 19431 žiedavo tinklu pagautą M. Posingis 1937.IX.27 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rasta negyva 1938.I.30 Vokietijoje, Mülsen prie Cranz (54°57'N,20°30'E), Semboje (Samland), Rytprūsiuose. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten R. Zelewski. Laikotarpis 4 mėn. ir 3 d. Atstumas apie 65 km SW kryptimi.

Žiedu F: 19493 žiedavo tinklu pagautą M. Posingis 1937.XI.13 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rasta katės sudraskyta 1938.I.7 Čekoslovakijoje, Bohemia, Velká Bele, Pardubice (50°03'N,15°46'E), Königgratz val. Rado ir pranešė mokyklos direktorius p. Josef Musilek. Laikotarpis 3 mėn. ir 7 d. Atstumas apie 700 km SSW kryptimi.

Šiaurės pilkoji zylė. Parus atricapillus L.

Žiedu G: 13915 žiedavo tinklu pagautą M. Posingis 1937.VIII.13 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Sugauta 1938.X.25 toje pat vietoje. Žiedo numerį nurašius paukštis paleistas į laisvę. Laikotarpis 1 m., 2 mėn. ir 13 d.

Uodeguotoji zylė. Aegithalus caudatus L.

Žiedu G: 19156 žiedavo tinklu pagautą M. Posingis 1938.X.27 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Šilutės aps. Rasta negyva 1938.XI apie 15 d. Geštautų km., Kretingos val. (tarp Bajorų ir Palangos). Rado J. Saulytis, pranešė Kretingos pradžios mokyklos vedėjas. Laikotarpis apie 20 d. Atstumas apie 30 km. N kryptimi.

Raiboji devynbalsė. Sylvia nisoria (Bchst.).

Žiedu G: 15995 žiedavo senę M. Posingis 1938.VII.5 Ventės Rage (55°21'N, 21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rasta negyva 1939.VII.8 Kaulinių km., Radviliškio (55°49'N,23°32'E) val., Šiaulių aps. Rado S. Janišauskas, pranešė J. Brinskis. Laikotarpis 1 m. ir 3 d. Atstumas apie 150 km ENE kryptimi.

Pilkoji devynbalsė. Sylvia curruca L.

Žiedu G: 16053 žiedavo tinklu pagautą M. Posingis 1938.VII.31 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rasta 1939.IV.26 Sirijoje (Sirie — Liban), netoli Saida miesto (33°33'N,35°25'E). Rado ir pranešė matematikos prof. Katchadour Boyadjian. Laikotarpis 8 mėn. ir 25 d. Atstumas apie 2700 km SSE kryptimi.

Didžioji krakšlė. Acrocephalus arundinaceus (L.).

Žiedu F: 22340 T. Zubavičius žiedavo jauniklę lizde 1938.VII.5 Žuvinto ežere (54°28'N,23°38'E), Simno val., Alytaus aps. Rasta 1939.IX.19 centr. Italijoje, Ragnola, S. Benedetto del Tronto (42°59'N,13°52'E). Rado ir pranešė Stazione Ornitologica di Castel Fusano, Roma. Laikotarpis 1 m., 2 mėn. ir 14 d. Atstumas apie 1450 km SSW kryptimi.

SĄRAŠAS PAUKŠČIŲ, ŽIEDUOTŲ KITUOSE KRAŠTUOSE, BET RASTŲ LIETUVOJE.

Didžioji antis. Anas platyrhyncha L.

Žiedu „Vogelwarte Helgoland 327 578" žieduota 1938.X.19 Vokietijoje prie Celle (52°32'N,10°05'E), Hannover. Pagauta 1939.IV.13 Krėpštų km., Žarėnų (55°50'N, 22°12'E) val., Telšių aps. Minėtą antį buvo užpuolęs vanagas, ją sužalojo, ir dėl to ji nebepajėgė skristi. Antis 1939.IV.14 vėl paleista į laisvę Žarėnų pelkėse. Sugavo S. Norkus, pranešė Žarėnų nuovados viršininkas. Laikotarpis 5 mėn. ir 25 d. Atstumas apie 925 km ENE kryptimi.

Dirvinis sėjikas (vingiras). Charadrius apricarius L.

Žiedu „Zoologia Bologna — Italia E: 322" žieduotas 1936.XI.25 Italijoje, Mesola (44°56'N,12°14'E). Rastas negyvas 1938.X.16 Krakių val., Krakių vienuolyno laukuose (apie 55°23'N,23°50'E). Rado ir pranešė Krakių policijos nuovados viršininkas M. Boguta. Laikotarpis 1 m., 11 mėn. ir 22 d. Atstumas apie 1400 km. NNE kryptimi.

Paukštvanagis. Accipiter nisus (L.).

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 106 697" žiedavo jauniklį lizde K. Walter 1937.VII.1 Vokietijoje, Zossen (52°13'N,13°28'E), Teltow aps., Brandenburg prov. Rastas negyvas 1938.III.2 Kručių km., Tytuvėnų val. Pranešė Tytuvėnų mokyklos mokytojas p. Kairaitis. Laikotarpis 8 mėn. ir 1 d. Atstumas apie 750 km ENE kryptimi.

Mažasis apuokas. Asio otus (L.)

Žiedu „Riksmuseum Stockholm S: 1187" žieduotas 1938.VII.7 Švedijoje, prie Hornborgasjön ežero, Skara (58°24'N,13°30'E), Västergötland prov. Rastas negyvas 1938.XI.25 Šarnelės km., Žem. Kalvarija (56°06'N,22°01'E), Telšių aps. Rado ir pranešė J. Rutkus. Laikotarpis 4 mėn. ir 18 d. Atstumas apie 560 km. ESE kryptimi.

Pilkoji varna. Corvus cornix L.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 57193" žiedavo traukimo metu Dr. W. Rüppell 1939.IV.4 Vokietijoje, Kuršių įlankos salelėje, Labguvos (54°42'N,21°07'E) aps., Rytprūsiuose. Nušauta 1939.V.19 Marimonto km., Antazavės (55°49'N,25°55'E) val., Zarasų aps. Nušovė ir pranešė M. Girčys. Laikotarpis 1 mėn. ir 15 d. Atstumas apie 320 km ENE kryptimi

Kovas. Corvus frugilegus L.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 43144" žieduotas traukimo metu 1932.IV.20 Vokietijoje, Rasytėje (55°09'N,20°51'E), Kuršių Nerijoje, Rytprūsiuose. Sugautas nusilpęs 1939.VI.28 (nudvėsė) Miknaičių km., Tytuvėnai (55°36'N,23°12'E), Raseinių aps. Sugavo ir pranešė Amerikos lietuvis W. B. Lubinas. Laikotarpis 7 m., 2 mėn. ir 8 d. Atstumas apie 156 km ENE kryptimi.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 59167" buvo žieduotas 1938.IV.29 (sugautas 1938.IV.16) Vokietijoje, Rytprūsiuose, Rasytėje (55°09'N,20°51'E). Nušautas 1939.VII.? Senkonių kaimo miške, Joniškėlio (56°01'N,24°10'E) val., Biržų aps. Pranešė Joniškio valstybinės gimnazijos direktorius. Laikotarpis 1 m. ir apie 2 mėn. Atstumas apie 230 km ENE kryptimi.

Kuosa. Coloeus monedula (L.).

Žiedu „Vogelwarte Rossitten E: 79911" žieduota traukimo metu 1938.IV.29 Vokietijoje, Rasytėje (55°09'N,20°51'E). Sužieduota kuosa buvo laikoma narvelyje ir tik 1938.VI.27 paleista į laisvę. Sugauta 1939.IX.28 (laiško data) Obelių miestelio (55°56'N,25°48'E) bažnyčios bokšte, Rokiškio aps. Sugavo ir pranešė Obelių policijos nuovados viršininkas. Laikotarpis nuo paleidimo dienos — 1 m., 3 mėn. ir 1 d. Atstumas apie 315 km ENE kryptimi. Žiedo numerį nurašius, paukštis vėl paleistas laisvėn.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 81639" žieduota senė traukimo metu 1938.X.24 Vokietijoje, Rasytėje (55°09'N,20°51'E), Rytprūsiuose. Nušauta 1939.V.15 Konstantinavo dv., Panemunio (56°04'N,25°17'E) val., Rokiškio aps. Laikotarpis 6 mėn. ir 22 d. Atstumas apie 300 km ENE kryptimi.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 119 313" žieduota jauniklė traukimo metu 1936.X.6 Vokietijoje, Rasytėje (55°09'N,20°51'E), Kuršių Nerijoje, Rytprūsiuose. Rasta negyva 1939.V.17 Mažeikiuose (56°19'N,22°21'E). Rado p. Trigubovas, pranešė Mažeikių nuovados viršininkas. Laikotarpis 2 m., 7 mėn. ir 13 d. Atstumas apie 200 km NE kryptimi.

Šnekučiai. Sturnus vulgaris L.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 150 392" žiedavo jauniklį tinklu pagautą M. Posingis 1933.VIII.3 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Rastas negyvas 1939.IV.21 Pabarskių km., Viekšnių (56°14'N,22°31'E) val., Mažeikių aps. Rado ir pranešė J. Viršila. Laikotarpis 5 m., 8 mėn. ir 18 d. Atstumas apie 130 km NE kryptimi.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 252 525" žiedavo jauniklį tinklu pagautą M. Posingis 1935.VII.23 Ventės Rage (55°21'N,21°12'E), Kintų val., Šilutės aps. Sugautas 1938.V.23 Ūtos km., Švėkšnos (55°31'N,21°37'E) val., Tauragės aps. Sugavo ir pranešė J. Šlajus. Laikotarpis 2 m. ir 10 mėn. Atstumas apie 35 km ENE kryptimi

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 262 401" žiedavo jauniklį tinklu pagautą M. Posingis 1936.VII.13 Ventės Rage, Kintų val., Šilutės aps. Rastas negyvas 1938.III.30 Biliūniškių km. (56°08'N,22°45'E), Papilės val., Šiaulių aps. Pranešė Papilės nuovados viršininkas. Laikotarpis 1 m., 8 mėn. ir 17 d. Atstumas apie 125 km NE kryptimi.

Žiedu „British Museum Nat. Hist. London WA 244" žieduotas 1938.XII.22 pietinėje Anglijoje, netoli Salisbury miesto (51°04'N,01°46'W). Sugautas 1939.V.4 Bumblių km., Dusetų (55°45'N,25°51'E) val., Zarasų aps. Sugavo ir pranešė S. Makarskas. Laikotarpis 4 mėn. ir 13 d. Atstumas apie 1900 km ENE kryptimi.

Dirvinis vieversys. Alauda arvensis L.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 213 252" žiedavo traukimo metu Dr. W. Banzhaf 1937.III.18/19 Vokietijoje, Greifswalder Oie (54°16'N,13°56'E) saloje, Pommern. Rastas negyvas 1938.IV.11 Laumėnų km., Rozalimo (55°53'N,23°43'E) val., Panevėžio aps. Rado ir pranešė V. Serbentavičius. Laikotarpis 1 m. ir 22 d. Atstumas apie 650 km ENE kryptimi.

BERINGUNG DER VÖGEL IN LITAUEN IN DEN JAHREN 1938 — 1939

Von **T. Ivanauskas** und **J. Šeštokas**

Im Jahre 1939 sind 10 Jahre vergangen, dass der Vogelberingungsversuch in Litauen vorgenommen worden ist, dessen Zweck das Feststellen der Winterherberge unserer Brutvögel, ihre Zugwege und Zugdauer, ebenso wie die Einsicht in eine ganze Reihe mit dem Vogelzug in Zusammenhang stehender Verhältnisse ist. In dieser Zeitdauer wurden 47 212 Vögel mit Ringen bezeichnet, darunter mit Ringen der Serie B (Storchgrösse) rund 3000, Serie C (Mausebussardgrösse) 300, Serie D (Krähengrösse) 2000, Serie E (Kiebitzgrösse) 3000, Serie F (Stargrösse) 21 000 und Serie G (Sperlingsgrösse) rund 18 000. Durchschnittlich wurden in einem Jahre 5000 Vögel beringt. Während dieses Jahrzehntes wurden 653 Rückmeldungen erhalten und zwar: im Jahre 1932 — 77, 1933 — 130, 1934 — 102, 1935 bis 1936 — 190, 1937 — 64, 1938 - 1939 — 90. Diese Zahl macht 1,4% der Gesamtzahl der beringten Vögel aus. Der grösste Teil der von uns beringten Vögel waren Nestjunge, oder solche, die schon das Nest verlassen hatten aber noch nicht flügge waren. Wegen der politischen Ereignisse im Jahre 1939 wurde uns die Möglichkeit des massenhaften Fangens und Beringens der Vögel am Meeresufer in Windenburg (Memelgebiet) entzogen. Da es leider nur wenige gute Vogelkenner in unserem Lande gibt, wurden vornehmlich allgemein bekannte Arten beringt, um Irrtümer im Bestimmen der Vögel zu vermeiden.

Wie üblich, halte ich es auch jetzt für meine angenehme Pflicht, unseren Mitarbeitern meinen besten Dank auszudrücken, insbesonder dem unermüdlichen, immer tätigen Vogelkenner Herrn M. Posingis und dem energischen begeisterten Naturliebhaber Herrn T. Zubavičius.

Freilich, ohne Entgegenkomme der ausländischen Beringungstellen würde es uns kaum möglich gewesen sein, die hier angegebenen Ergebnisse zu zeitigen, deshalb sei hier ihnen meine Erkenntlichkeit ausgedrückt, besonders dem Leiter der Vogelwarte Rossitten Herrn Dr. E. Schüz.

Prof. Dr. *T. Ivanauskas*

Sterna hirundo L.

Wurde mit dem Ringe F: 23933 am 20. Juli 1938 am See Daugai (54°20'N, 24°20'O), Kreis Alytus, beringt. Am 19. August 1938 in Deutschland bei Gilge (55°01'N,21°15'O), auf dem Hafenrand, in Ostpreussen, aufgefunden. Entfernung ungefähr 215 km, Richtung WNW.

Hydrochelidon nigra (L.)

Wurde mit dem Ringe F: 22366 am 21. Juli 1938 als junger Vogel im Neste am See Žuvintas (54°28'N,23°38'O), Kreis Alytus, beringt. Am 2 September 1938 in Italien, Mantua (45°09'N,10°47'O),im mittlern See, in Lombardia, erschossen. Zeitraum 1 Monat 11 Tage. Entfernung ungefähr 1350 km, Richtung SW.

Anas platyrhyncha L.

Wurde mit dem Ringe D: 1284 am 29. Juli 1935 als alter, vom Hunde gefangener Vogel, in Šilo - Pavėžupis, Šaukėnai (55°48'N,22°53'O), Kreis Šiauliai, beringt. Am 6. August 1939 im Beringungsbezirke erschossen. Zeitraum 4 Jahre 8 Tage.

Wurde mit dem Ringe D: 1528 am 4. Juli 1939 als junger Vogel auf dem Gute Juodiškiai, Gemeindebezirk und Kreis Kėdainiai (55°17'N, 23°59'O), beringt. Am 10. September 1939 im Dorfe Šventoniškiai, Kreis Kėdainiai, erschossen. Zeitraum 2 Monate 6 Tage.

Wurde mit dem Ringe D: 1576 am. 3. Juli 1937 als frei gefangener junger Vogel am See Žuvintas (54°28'N,23°38'O), Kreis Alytus, beringt. Am 2. August 1939 in Polen, Rogowo, Żnin, Poznań (52°44'N,17°39'O), erschossen. Zeitraum 2 Jahre 30 Tage. Entfernung ungefähr 230 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe E: 3818 als junger Vogel am 19. Juli 1938 am See Žuvintas (54°28'N,23°38'O), Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, beringt. Am 18. Januar 1939 in Frankreich, unweit Chauny (49°36'N,3°13'O), Aisne erschossen. Zeitraum 6 Monate. Entfernung ungefähr 1500 km, Richtung WSW.

Vanellus vanellus (L.)

Wurde mit dem Ringe E: 3507 als junger Vogel am 10. Juni 1937 am See Žuvintas (54°28'N,23°38'O), Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, beringt. Am 21. Dezember 1937 in Frankreich, Fontenay-Rohan, ungefähr 46°16'N,00°35'W, Deux - Sèvres, erschossen. Zeitraum 6 Monate 21 Tage. Entfernung ungefähr 1950 km, Richtung WSW.

Fulica atra L.

Wurde mit dem Ringe D: 1946 als junger Vogel am 15. Juli 1938 am See Žuvintas (54°28'N,23°38'O), im Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, beringt. Am 21. Dezember 1938 in Griechenland, unweit des Städtchens Levadia (38°27'N,22°52'O), ungefähr 116 km NW-lich von Athen, erschossen. Zeitraum 5 Monate 6 Tage. Entfernung ungefähr 1800 km, Richtung S.

Wurde mit dem Ringe D: 1950 als junger Vogel am 22. Juli 1938 am See Žuvintas (54°28'N,23°38'O), Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, beringt. Anfang Januar 1939 im südlichen Frankreich, unveit der Stadt Marseillan (43°18'N,03°29'O),

Hérault dep., tot aufgefunden. Zeitraum 5 Monate 14 Tage. Entfernung ungefähr 1900 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe D: 2521 am 22. Juni 1939 am See Žuvintas (54°28'N, 23°38'O), Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, beringt. Am 18. Dezember 1939 in Italien, Campagna Lupia, Prov. Venezia (45°27'N,12°20'O), aufgefunden. Zeitraum 5 Monate 27 Tage. Entfernung ungefähr 1300 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe D: 2546 am 19. Juli 1939 als junger Vogel am see Žuvintas (54°28'N,23'38'O), Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, beringt. Am 22. November 1939 in Italien, Valle Mezzano, Comacchio (44°43'N,12°11'O), Ferrara, aufgefunden. Zeitraum 4 Monate 3 Tage. Entfernung ungefähr 1400 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe C:680 als junger Vogel am 20. Juli 1939 am See Žuvintas (54°28'N,23°38'O), Geimeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, beringt. Am 28. Oktober 1939 in Italien, Mandriole, 19 km nördlich von Ravenna (44°25'N,12°11'O), aufgefunden. Zeitraum 3 Monate 8 Tage. Entfernung ungefähr 1410 km, Richtung SW.

Ciconia ciconia (L.).

Junge Vögel, beringt in den Nestern

Wurde mit dem Ringe B: 315 am ? Juni 1931 im Dorfe Putiškiai, Gemeindebezirk Balbieriškis, (54°31'N,23°53'O), Kreis Marijampolė, beringt. Am ? März 1939 in Afrika, Mune (Mahagi, 02°10'N,31°18'O), Congo Belge, aufgefunden. Zeitraum 8 Jahre 4 Monate. Entfernung 5850 km, Richtung S.

Wurde mit dem Ringe B: 880 am 9. Juli 1939 in Latavėnai, Gemeindebezirk Troškūnai (55°35'N,24°52'O), Kreis Panevėžys, beringt. Am ? September 1938 im südlichen Estland, Valga (57°48'N,26°04'O), im Dorfe Tagula — ungefähr 20 km nördlich von der lettischen Grenze, aufgefunden. Zeitraum 5 Jahre 2 Monate. Entfernung ungefähr 260 km, Richtung NNO.

Wurde mit dem Ringe B: 1663 am 5. Juli 1936 im Dorfe Obelija, Gemeindebezirk Miroslavas (54°20'N,23°55'O), Kreis Alytus, beringt. Am 29. Januar 1938 in Afrika, Luzinga, Kreis Busoga (Distr.), Uganda (00°42'N,33°13'O), in der südlichen Provinz aufgefunden. Der Ring wurde abgenommen. Zeitraum 1 Jahr 6 Monate und 24 Tage. Entfernung 6100 km, Richtung SSO.

Wurde mit dem Ringe B: 1711 am 23. Juli 1935 in Moliūnai, Gemeindebezirk Pumpėnai (55°56'N,24°21'O), Kreis Panevėžys, beringt. Am 12. April 1938 in Süd-Afrika ungefähr 10 Meilen von Zimbabwe Ruins, Süd- Rodezia (Gwelo — 19°27'S, 30°00'O), tot aufgefunden. Zeitraum 2 Jahre 8 Monate 19 Tage. Entfernung ungefähr 8400 km, Richtung S.

Wurde mit dem Ringe B: 1941 am 28. Juni 1937 im Dorfe Winden (55°21'N, 21°12'O), Gemeindebezirk Kinten, Kreis Heydekrug, beringt. Am 13. Oktober. 1937 in Afrika, Sennar (13°30'N,33°35'O), Province Blue Nil, Sudan, aufgefunden. Zeitraum 3 Monate 16 Tage. Entfernung ungefähr 4800 km, Richtung S.

Wurde mit dem Ringe B: 2146 am 13. Juli 1936 im Dorfe Jogžai, Gemeindebezirk Prökuls (55°33'N,21°19'O), beringt. Am 8. August 1937 in Kinten, Kreis Heydekrug, mit gebrochenem Flügel aufgefunden. Die Wunde war voll Parasiten. Zeitraum 1 Jahr 26 Tage. Entfernung 15 km, Richtung SSW.

Wurde mit dem Ringe B: 2374 am 12.Juli 1936 im Dorfe Pašatrija, Gemeindebezirk Užventis (55°47'N,22°39'O), Kreis Šiauliai, beringt. Am 28. Februar in Ost-Afrika, Usongo, P. O. Tabora (05°05'S,32°50'O), Tanganyika - Mandat, erschossen. Zeitraum 1 Jahr 7 Monate 28 Tage. Entfernung ungefähr 7000 km, Richtung S.

Wurde mit dem Ringe B:. 2537 am 3. Juli 1938 im Dorfe Ivoškiai, Gemeindebezirk Kapčiamiestis (54°00'N,23°39'O), Kreis Seinai beringt. Am 28.Juni 1939 in Deutschland, Klein—Quittainen bei Döbern (54°08'N,19°56'O), Preussisch - Holland, Ostpreussen, unter der elektrischen Hochleitung tot aufgefunden. Zeitraum 11 Monate 25 Tage. Entfernung ungefähr 300 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe B: 2616 am 10. Juli 1937 im Dorfe Kapanauza, Gemeindebezirk Molėtai (55°09'N,25°25'O), Kreis Utena, beringt. Am 8. Mai 1939 in Polen, Kostrowicze, Słonim, Prov. Nowogródek (53°12'N,25°09'O), gefangen. Zeitraum 1 Jahr 9 Monate 29 Tage. Entfernung ungefähr 240 km, Richtung S.

Wurden mit den Ringen B: 2662, 2663, 2664 am 14. Juni 1939 auf dem Gute Radkūnai, Gemeindebezirk Panemunis (56°04'N,25°17'O), Kreis Rokiškis, beringt. Bei grossem Sturm, am 25. Juni 1939, wurde der Baum, auf dem das Nest mit den Störchen war, vom Winde ungestürzt und die Vögel erschlagen. Zeitraum 11 Tage.

Wurde mit dem Ringe B: 3165 am 27. Juni 1939 in Tauragė (55°15'N,22°17'O), beringt. Am 30. August 1939 in Rumänien, Caramehmetler, Turtucaia, Durostor, Prov. Dubrudja (43°62'N,26°37'O), tot aufgefunden. Zeitraum 2 Monate 3 Tage. Entfernung ungefähr 1270 km, Richtung SSO.

Ciconia nigra (L.).

Wurde mit dem Ringe B: 3025 am 12. Juli 1939 im Walde Radviloniai, Gemeindebezirk Šeduva (55°45'N,23°46'O), Kreis Panevėžys, als junger Vogel beringt. Am 26. Oktober 1939 in Rumänien, Piscu, Prutul - de - Jos, Dep. Covurlui, Prov. Moldavien (45°30'N,27°43'O), aufgefunden. Zeitraum 3 Monate 14 Tage. Entfernung ungefähr 1200 km, Richtung SSO.

Wurde mit dem Ringe B: 3414 am 12. Juli 1939 in der Forsterei Padauguvas, Raudondvaris (55°56'N,23°47'O), als junger Vogel im Neste beringt. Er wurde am Ende August 1939, im Dorfe Palanė, Gemeindebezirk Smilgiai (55°48'N,24°01'O), Kreis Panevėžys, gefangen, die Nummer des Ringes abgeschrieben und der Storch wieder freigelassen. Zeitraum 1 Monat 15 Tage. Entfernung ungefähr 97 km, Richtung N.

Botaurus stellaris (L.).

Wurde mit dem Ringe D: 1739 am 18. Juni 1938 am See Žuvintas (54°28'N, 23°38'O), Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus beringt. Am 26. Dezember 1938 in Frankreich, St. Nicolas - des - Eaux, unweit Pluméliau (47°57'N,02°58'O), Dep. Morbihan, erschossen. Zeitraum 6 Monate 8 Tage. Entfernung ungefähr 2000 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe B: 3013 am 7. Juli 1938 im Zoologischen Garten (54°53'N, 23°56'O), in Kaunas, beringt. Am 11. März 1939 (Datum des Briefes) in Jugoslavien, am See Vrana (43°50'N,15°40'O), Dalmatien, erschossen. Zeitraum 8 Monate 4 Tage. Entfernung ungefähr 1380 km, Richtung SSW.

Perdix perdix (L.).

Mit dem Netze eingefangene und in Windenburg, 55°21'N,21°12'O, beringte Vögel.

Wurde mit dem Ringe E: 3431 am 22. Oktober 1937 beringt. Der Ring wurde am 10. April 1938 in Deutschland, Ostpreussen, Cranz (54°57'N,20°30'O), aufgefunden. Zeitraum 5 Monate 18 Tage. Entfernung ungefähr 65 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe E: 3500 am 7. Dez. 1937 beringt. Der Ring wurde am 19. Nowember 1938 in Deutschland, Rossitten (55°09'N,20°51'O), Ostpreussen, aufgefunden. Zeitraum 11 Monate 12 Tage. Entfernung ungefähr 22 km, Richtung SW.

Buteo buteo (L.).

Wurde mit dem Ringe C: 109 am 13. Juni 1933 im Walde Eiguliai (54°54'N, 23°55'O), bei Kaunas, als junger Vogel im Neste beringt. Am 3. März 1938 in Deutschland, Limbach (50°52'N,12°36'O), Gemeindebezirk Chemnitz, Sachsen, im Teiche verfault aufgefunden. Zeitraum 4 Jahre 8 Monate 21 Tage. Entfernung ungefähr 900 km, Richtung SW.

Accipiter nisus (L.).

Wurde mit dem Ringe E: 3904 am 2. Oktober 1938 in Windenburg (55°21'N, 21°12'O), Kreis Heydekrug, als junger, mit dem Netze gefangener, Vogel beringt. Am 7. Dez. 1938 in Deutschland, Laschnicken bei Insterburg (54°38'N,21°50'O), Ostpreussen, erschossen. Zeitraum 2 Monate 5 Tage. Entfernung ungefähr 90 km, Richtung SSO.

Coracias garrulus L.

Wurde mit dem Ringe E: 3062 am 20.Juli 1936 im Dorfe Plikiškiai, Gemeindebezirk Šimonys (55°44'N,25°08'O), Kreis Panevėžys, als junger Vogel im Neste beringt. Am 13. Juli 1939 im Dorfe Saulažolas, Gemeindebezirk Gargždai (55°43'N, 21°25'O), Kreis Kretinga, gefangen und wieder freigelassen. Zeitraum 2 Jahre 11 Monate 24 Tage. Entfernung ungefähr 235 km, Richtung W.

Delichon urbica (L.).

Wurde mit dem Ringe G: 11902 am 11. Juni 1936 in Šunskai (54°38'N,23°19'O), Kreis Marijampolė, als alter Vogel im Neste beringt. Am 17. Juni 1937 am Beringungsort gefangen. Zeitraum 1 Jahr 6 Tage.

Corvus cornix L.

Wurde mit dem Ringe D: 647 am 23. Dezember 1935 auf dem Gute Pakalniškiai, Luokė (55°53'N,22°32'O), Kreis Telšiai, als alter Vogel beringt. Am 29. April 1938 in Estland, Võru (57°50'N,26°58'O), Leitsna p. -ag, erschossen. Zeitraum 2 Jahre 4 Monate 6 Tage. Entfernung ungefähr 360 km, Richtung NO.

Wurde mit dem Ringe D:772 am 16. Juli 1933 im Dorfe Zachariškės, Gemeindebezirk Skaudvilė (55°19'N,22°35'O), Kreis Tauragė, als junger Vogel im Neste beringt. Am 28. Februar 1938 im Dorfe Kalniškiai, Gemeindebezirk Skaudvilė, gefangen. Zeitraum 4 Jahre 6 Monate 16 Tage.

Wurde mit dem Ringe E: 3179 am 13. Juni 1936 im Dorfe Mingaudžiai, Gemeindeb. Gaurė (55°16'N,22°28'O), Kreis Tauragė, als junger Vogel im Neste beringt. Am 3. April 1937 in Deutschland, 8—10 km südlich von Rossitten (55°09'N, 20°51'O), mit dem Netze gefangen. Zeitraum 9 Monate 20 Tage. Entfernung ungefähr 100 km, Richtung W.

Corvus frugilegus L.

Wurde mit dem Ringe D: 1505 am 20. Mai 1937 auf dem Gute Kiduliai (55°04'N, 22°48'O), Kreis Šakiai, als junger Vogel im Neste beringt. Am 14. Oktober 1939 in Deutschland, Gr. Schlatikow, Zachan (53°17'N,15°19'O), Pommern, vom Habicht zerrissen, aufgefunden. Zeitraum 2 Jahre 4 Monate 25 Tage. Entfernung ungefähr 540 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe D: 1841 am 18. Mai 1939 auf dem Gute Kiduliai (55°04'N, 22°48'O), Kreis Šakiai, als junger Vogel im Neste beringt. Am 16. August 1939 bei Jurbarkas, auf einer Insel des Flusses Memel erschossen aufgefunden. Zeitraum 1 Monat 29 Tage.

Coloeus monedula (L.).

Wurde mit dem Ringe E: 3301 am 6. Mai 1937 in Jurbarkas (55°05'N,22°46'O), als alter Vogel beringt. Am 10. April 1939 in Jurbarkas tot aufgefunden. Zeitraum 11 Monate 4 Tage.

Wurde mit dem Ringe E: 3336 am 21. Mai 1937 im Stadtgarten in Jurbarkas (55°05'N,22°46'O), als junger Vogel im Neste beringt. Am 29. September 1937, in Jurbarkas, tot aufgefunden. Zeitraum 4 Monate 8 Tage.

Wurde mit dem Ringe E: 3715 am 4. Juni 1938 im Dorfe Žukaičiai, Gemeindebezirk Eržvilkas (55°16'N,22°43'O), Kreis Tauragė, als junger Vogel im Neste beringt. Am 20. Oktober 1938 in demselben Kreise bei Skaudvilė (55°29'N, 22°35'O), erschossen. Zeitraum 4 Monate 16 Tage. Entfernung ungefähr 20 km, Richtung NNW.

Wurde mit dem Ringe E: 3802 am 7. Juni 1938 im Dorfe Aleknonys (54°28'N, 23°40'O), Gemeindebezirk Simnas, Kreis Alytus, als junger Vogel im Neste beringt. Am 28. Dezember 1938 in Frankreich, Auche Dep. Indre - et - Loire (47°23'N, 00°42'O), Tours, erschossen. Zeitraum 6 Monate 21 Tage. Entfernung ungefähr 1900 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe E: 4001 am 12. Mai 1938, in Jurbarkas, als alter Vogel im Neste beringt. Am 3. Mai 1939 in demselben Neste gefangen und wieder mit dem Ringe freigelassen. Zeitraum 1 Jahr 9 Tage.

Wurde mit dem Ringe E: 4665 am 4. Mai 1939 im Dorfe Kaimelis, Gemeindebezirk Kiduliai (55°04'N,22°48'O), Kreis Šakiai, als junger Vogel beringt. Am 20. Juni 1939 (Datum des Briefes) im Dorfe Naudvaris, Gemeindebezirk Šakiai, tot aufgefunden. Zeitraum 1 Monat 16. Tage. Entfernung 22 km, Richtung SO.

Sturnus vulgaris L.

Junge Vögel, beim Zuge in Windenburg, 55°21'N,21°12'O, mit dem Netze gefangen und beringt.

Wurde mit dem Ringe F: 9788 am 18. Juni 1934 beringt. Am 4. Juli 1939 in Polen, Wodzisław, Rybnik, Prov. Schlesien (50°00'N,18°28'O), aufgefunden. Zeitraum 5 Jahre 17 Tage. Entfernung ungefähr 320 km, Richtung SSW.

Wurde mit dem Ringe F: 13971 am 21. Juni 1935 beringt. Am 25. Juni 1937 in Deutschland, Elbing (54°10'N,19°24'O), Ostpreussen, tot aufgefunden. Zeitraum 2 Jahre 4 Tage. Entfernung ungefähr 175 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe F: 17545 am 22. Juli 1936 beringt. Am 23. Dezember 1938 in Frankreich, Paris-Plage (Touquet, 50°31'N,01°36'O), Pas de Calais aufge-

funden. Zeitraum 2 Jahre 5 Monate 1 Tag. Entfernung ungefähr 1450 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 17023 am 18. Juni 1936 beringt. Am 31. Dezember 1938 in England, unweit von Leamington (52°17'N,01°30'O), Warwickshire, tot aufgefunden. Zeitraum 2 Jahre 6 Monate 13 Tage. Entfernung ungefähr 1550 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 18824 am 22. Juni 1937 beringt. Am ? (der Tag ist nicht angegeben) August 1938 in Deutschland, Himbeersahl bei Ascheberg (54°08'N, 10°20'O), Holstein, aufgefunden. Zeitraum 1 Monat und ungefähr 24 Tage (vom 15. August gerechnet). Entfernung ungefähr 730 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 18966 am 23. Juni 1937 beringt. Am 10. April 1938 in Finnland, Dorf Sunila (60°30'N,24°00'O), tot aufgefunden. Zeitraum 9 Monate 17 Tage. Entfernung ungefähr 570 km, Richtung N.

Wurde mit dem Ringe F: 19014 am 25. Juni 1937 beringt. Am 19. Dezember 1937 in England, W. Chorley (53°38'N,02°36'W), ungefähr 35 km nordöstlich von Liverpool, tot aufgefunden. Zeitraum 5 Monate 25 Tage. Entfernung ungefähr 1520 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 20253 am 15. Juli 1937 beringt. Am 14. Dezember 1937 in England, Abingdon (51°40'N,01°16'W), ungefähr 4 Meilen südwärts von Oxford gefangen. Der Ring wurde abgenommen. Zeitraum 6 Monate. Entfernung ungefähr 1540 km, Richtung WSW.

Junge Vögel in Nestern beringt.

Wurde mit dem Ringe F: 20019 am 26. Juni 1937 im Dorfe Šunskai (54°38'N, 23°19'O), Kreis Marijampolė beringt. Am 7. Januar 1938 in Frankreich, Hoerdt, Dep. Bas-Rhin, ungefähr 48°35'N,07°30'O, erschossen. Zeitraum 6 Monate 12 Tage. Entfernung ungefähr 1300 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 20176 am 27. Mai 1937 im Wäldchen Obelija, Gemeindebezirk Miroslavas (54°20'N,23°55'O), Kreis Alytus, beringt. Am 14. April 1938 in Deutschland, Barchfeld (gegen Werra), Hassen-Nassau, tot aufgefunden. Zeitraum 10 Monate 17 Tage. Entfernung ungefähr 100 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 20980 am 26. Mai 1939 beim See Gėlukas (54°19'N, 24°21'O), Gemeindebezirk Daugai, Kreis Alytus, beringt. Am 9. Juli 1939 in Deutschland, Bismarckshöh, Gumbinen (54°36'N,22°13'O), Ostpreussen, erschossen. Zeitraum 1 Monat 14 Tage. Entfernung ungefähr 150 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 21136 am 22. Mai 1939 im Dorfe Šilininkai, Gemeindebezirk Kiduliai (54°04'N,22°48'O), Kreis Šakiai, beringt. Am 20. Juli 1939 in Deutschland, Brachenfeld, Grünheide (54°48'N,21°55'O), Kreis Insterburg, Ostpreussen, tot aufgefunden. Zeitraum 1 Monat 29 Tage. Entfernung ungefähr 65 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 21177 am 4. Juni 1939 im Dorfe Barzdžiai, Gemeindebezirk Šimonys (55°44'N,25°08'O), Kreis Panevėžys, beringt. Am 7. August 1939 in Deutschland, Paulsdorf, Busen von Stettin (53°27'N,14°33'O), Kreis Cammin, Pommern, tot aufgefunden. Zeitraum 2 Monate 3 Tage. Entfernung ungefähr 650 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 22212 am 30. Mai 1938 im Dorfe Pabūdavietis, Gemeindebezirk Kapčiamiestis (54°00'N,23°29'O), Kreis Seinai, beringt. Am 6. Juli 1938 in Polen, Pomyje, gegen Tczew, Pomorze (53°55'N,18°25'O), erschossen. Zeitraum 1 Monat 7 Tage. Entfernung ungefähr 270 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 22275 am 22. Mai 1938 in Jurbarkas (55°05'N,22°46'O), beringt. Am 16. Oktober 1938 in Deutschland, Gross Neumühl, Allenburg (54°29'N, 21°13'O), Kreis Wehlau unter den Hochleitungsdrahten tot aufgefunden. Zeitraum 4 Monate 25 Tage. Entfernung ungefähr 120 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe F: 23434 am ? (der Tag ist nicht angegeben) Juni 1938 im Dorfe Gudonys, Gemeindebezirk Kurkliai (55°25'N,25°04'O), Kreis Ukmergė, beringt. Am 20. September 1938 in Polen, Lutowko, gegend Sępolno, Pomorze (53°28'N,17°27'O), erschossen. Zeitraum 3 Monate 5 Tage (vom 15.Juni gerechnet). Entfernung ungefähr 550 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 23643 am 30. Mai 1938 im Dorfe Vismantai (55°53'N, 23°43'O), Gemeindebezirk Radviliškis, Kreis Šiauliai, beringt. Am 11. Nov. 1938 in Frankreich, Etretat (49°41'N,00°12'O), Dep. Seine Inferieure, gefangen. Zeitraum 3 Monate 11 Tage. Entfernung ungefähr 1670 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 23904 am 13. Juni 1938 im Dorfe Obelija, Gemeindebezirk Miroslavas (54°20'N,23°55'O), Kreis Alytus beringt. Aufgefunden mit beiden durchschossenen Beinchen, gestorben Anfang Oktober 1938. Zeitraum ungefähr 3 Monate. Entfernung ungefähr 12 km, Richtung NO.

Wurde mit dem Ringe F: 24651 am 27. Mai 1939 im Dorfe und Gem. Kiduliai (55°00'N,22°48'O), Kreis Šakiai beringt. Am 18. August 1939 in Deutschland, Birkenwerder (52°42'N,13°18'O), bei Berlin erschossen. Zeitraum 2 Monate mit 22 Tage. Entfernung ungefähr 700 km, Richtung WSW.

Alte Vögel beim Zuge in Windenburg, 55°21'N,21°12'O, gefangen und beringt.

Wurde mit dem Ringe F: 17235 am 20. Juni 1936 beringt. Am 4. September 1938 in Deutschland, Wismar (53°53'N,11°28'O), Mecklenburg, tot aufgefunden. Zeitraum 2 Jahre 2 Monate 14 Tage. Entfernung ungefähr 650 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 17340 am 21. Juni 1936 beringt. Am 8. Mai 1939 auf den Feldern des Städtchens Kruopiai (56°14'N,23°01'O), Kreis Šiauliai, gefangen. Zeitraum 2 Jahre 10 Monate 8 Tage. Entfernung ungefähr 150 km, Richtung NO. Die Nummer des Ringes wurde abgeschrieben und der Vogel mit dem Ringe freigelassen.

Wurde mit dem Ringe F: 17395 am 30. Juni 1936 beringt. Am 8. März 1938 in Irland, Castlecomer (52°49'N,07°11'W), Kilkenny, tot aufgefunden. Zeitraum 1 Jahr 8 Monate 9 Tage. Entfernung ungefähr 1850 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 18440 am 20. August 1936 beringt. Am 25. Juli 1939 in Deutschland, Katznase, Altfelde (54°09'N,19°12'O), Westpreussen, tot aufgefunden. Zeitraum 2 Jahre 11 Monate 3 Tage. Entfernung ungefähr 196 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe F: 18522 am 30. Juni 1937 beringt. Am 20. Dezember 1937 in England, Farm Buckshaw, im Dorfe Kneesall, ungefähr 15 Meilen NNW von Nottingham (52°57'N,01°09'W), erschossen. Zeitraum 5 Monate 21 Tage. Entfernung ungefähr 1440 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 19104 am 30. Juli 1937 beringt. Am 3. Januar 1938 in England, bei Yeovil (50°57'N,02°37'W), Somerset, erschossen. Zeitraum 5 Monate 4 Tage. Entfernung ungefähr 1650 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 18528 am 30. Juni 1937 beringt. Am 5. Mai 1938 in Finnland, im Dorfe Hyövinkylä (60°35'N,25°35'O), Gemeindebezirk Mörskom (Myr-

skylä), Kreis Usimaa, tot aufgefunden. Zeitraum 10 Monate 6 Tage. Entfernung ungefähr 630 km, Richtung NNO.

Wurde mit dem Ringe F: 19673 am 19. Juni 1938 beringt. Am 9. Oktober 1938 in Belgien, Saint - André (51°12'N,03°11'O), unweit von Bruges, tot aufgefunden. Zeitraum 3 Monate 21 Tage. Entfernung ungefähr 1300 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 19772 am 26. Juni 1938 beringt. Am 3. Oktober 1938 in Deutschland, Fedderingen, Norderdithmarschen (54°12'N,09°06'O, Heide), Schleswig-Holstein, tot aufgefunden. Zeitraum 3 Monate 8 Tage. Entfernung ungefähr 830 km, Richtung W.

Wurde mit dem Ringe F: 20352 am 1. Juli 1938 beringt. Am 14. August 1938 in Deutschland, Gützlaffshagen, Treptow (54°04'N,15°16'O), Rega, Pommern, tot aufgefunden. Zeitraum 1 Monat 13 Tage. Entfernung ungefähr 430 km, Richtung WSW.

Alte Vögel, in den Nestern gefangen.

Wurde mit dem Ringe F: 20054 am 28. Mai 1938 in Jurbarkas (55°05'N,22°46'O), beringt. Am 15. September 1938 in Deutschland, Brüssow (53°24'N,14°09'O), Uckermark, Provinz Brandenburg, tot aufgefunden. Zeitraum 3 Monate 20 Tage. Entfernung ungefähr 600 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 20065 am 7. Mai 1937 im Dorfe Limantai, Gemeindebezirk Kiduliai (55°04'N,22°47'O), Kreis Šakiai, beringt. Am 27. März 1939 in Deutschland, Röpersdorf, Prenzlau (53°04'N,13°52'O), tot aufgefunden. Zeitraum 1 Jahr 10 Monate 20 Tage. Entfernung ungefähr 630 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 20111 am 20. Mai 1937 im Dorfe Jonaikiškis, Gemeindebezirk Kuktiškis, Kreis Utena, beringt. Am 5. Mai 1939 am Beringungsorte gefangen. Die Ringnummer wurde abgeschrieben und der Vogel freigelassen. Zeitraum 1 Jahr 11 Monate 16 Tage.

Wurde mit dem Ringe F: 21044 am 1. Juni 1937 im Dorfe Lūžija (55°36'N,21°12'O), Kreis Memel, beringt. Am 5. April 1938 in Holland, Vlissingen (51°28'N,03°33'O), Prov. Zeeland, aufgefunden. Zeitraum 10 Monate 4 Tage. Entfernung ungefähr 1250 km, Richtung WSW.

Wurde mit dem Ringe F: 22325 am 20. Juni 1938 im Dorfe Kaimelis (55°04'N, 22°48'O), Gemeindebezirk Kiduliai, Kreis Šakiai, beringt. Am 30. Oktober 1938 in Belgien, Zeebrügge (51°20'N,03°12'O), erschossen. Zeitraum 4 Monate 10 Tage. Entfernung ungefähr 1350 km. Richtung WSW.

Coccothraustes coccothraustes (L.).

Wurde mit dem Ringe F: 19477 am 20. Oktober 1937 in Windenburg (55°21'N,21°12'O), Gemeindebezirk Kinten, Kreis Heydekrug, mit dem Netze gefangen und beringt. Am 13. November 1938 in Italien, gegend Trento (46°04'N,11°08'O), ungefähr 900 m. über dem Meeresspiegel, aufgefunden. Zeitraum 10 Monate 24 Tage. Entfernung ungefähr 1250 km, Richtung SSW.

Parus major L.

Wurde mit dem Ringe G: 1468 am 20. Juli 1932 im Dorfe Starkai, Gemeindebezirk Sintautai (54°53'N,23°00'O), Kreis Šakiai, als junger Vogel im Neste beringt. Am 10. April 1938 im Dorfe Aleknonys (54°28'N,23°40'O),Gemeindebez. Simnas,

Kreis Alytus, vom Katzer zerrissen aufgefunden. Zeitraum 5 Jahre 8 Monate 20 Tage. Entfernung ungefähr 65 km, Richtung SO.

Wurde mit dem Ringe G: 4891 am 6. März 1939 im Dorfe Gruodiškiai, Gemeindebez. Salakas (55°35'N,26°08'O), Kreis Zarasai, als alter Vogel beringt. Am 15. März 1939 am Beringungsort gefangen. Der Vogel wurde mit dem Ringe freigelassen. Zeitraum 9 Tage.

Wurde mit dem Ringe G: 17371 am 6. Oktober 1938 in Windenburg (55°21'N, 21°12'O), Gemeindebez. Kinten, Kreis Heydekrug, mit dem Netze gefangen und beringt. Am 15. Februar 1939 in Deutschland, Guben (51°52'N,14°44'O), Brandenburg, tot aufgefunden. Zeitraum 4 Monate 9 Tage. Entfernung ungefähr 600 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe F: 19431 am 27. September 1937 im Windenburg (55°21'N,21°12'O), Gemeidebez. Kinten, Kreis Heydekrug, mit dem Netze gefangen und beringt. Am 30. Januar 1938 in Deutschland, Mülsen bei Cranz (54°57'N,20°30'O), Samland, Ostpreussen, tot aufgefunden. Zeitraum 4 Monate 3 Tage. Entfernung ungefähr 65 km, Richtung SW.

Wurde mit dem Ringe F: 19493 am 13. November 1937 in Windenburg (55°21'N,21°12'O), Gemeindebez. Kinten, Kreis Heydekrug, mit dem Netze gefangen und beringt. Am 7. Januar 1938 in der Tschechoslowakei, Böhmen, Velká Bélé, Pardubice (50°03'N,15°46'O), Gemeindebez. Königgrätz, vom Katzer zerrissen aufgefunden. Zeitraum 3 Monate 7 Tage. Entfernung ungefähr 700 km, Richtung SSW.

Parus atricapillus L.

Wurde mit dem Ringe G: 13915 am 13. August 1937 in Windenburg (55°21'N, 21°12'O), Gemeindebez. Kinten, Kreis Heydekrug, mit dem Netze gefangen und beringt. Am 25. Oktober 1938 an derselben Stelle gefangen. Der Vogel wurde freigelassen. Zeitraum 1 Jahr 2 Monate 13 Tage.

Aegithalus caudatus L.

Wurde mit dem Ringe G: 19156 am 27. Oktober 1938 in Windenburg (55°21'N, 21°12'O), Gemeindebez. Kinten, Kreis Heydekrug, mit dem Netze gefangen und beringt. Etwa 15. November 1938 im Dorfe Geštautai, Gemeindebez. Kretinga (zwischen Bajorai und Palanga), tot aufgefunden. Zeitraum ungefähr 20 Tage. Entfernung ungefähr 30 km, Richtung N.

Sylvia nisoria (Bchst).

Wurde mit dem Ringe G: 15995 am 5. Juli 1938 in Windenburg (55°21'N,21°12'O), Gemeindebez. Kinten, Kreis Heydekrug, als alter Vogel beringt. Am 8. Juli 1939 im Dorfe Kiauliniai, Gemeindebez. Radviliškis (55°49'N,23°32'O), Kreis Šiauliai, tot aufgefunden. Zeitraum 1 Jahr 3 Tage. Entfernung ungefähr 150 km, Richtung ONO.

Sylvia curruca L.

Wurde mit dem Ringe G: 16053 am 31. Juli 1938 in Windenburg (55°21'N, 21°12'O), Gemeindebez. Kinten, Kreis Heydekrug, mit dem Netze gefangen und beringt. Am 26. April 1939 in Sirien (Sirie — Liban), unweit der Stadt Saida (33°33'N,35°25'O), aufgefunden. Zeitraum 8 Monate 25 Tage. Entfernung ungefähr 2700 km, Richtung SSO.

Acrocephalus arundinaceus (L.).

Wurde mit dem Ringe F: 22340 am 5. Juli 1938 am See Žuvintas (54°28'N, 23°38'O), Gemeindebez. Simnas, Kreis Alytus, als junger Vogel im Neste beringt. Am 19. September 1939 im Zentrum Italiens, Ragnola, S. Benedetto del Tronto (42°59'N,13°52'O), aufgefunden. Zeitraum 1 Jahr 2 Monate 14 Tage. Entfernung ungefähr 1450 km, Richtung SSW.

VERZEICHNIS DER VÖGEL, DIE IN ANDEREN LÄNDERN BERINGT, ABER IN LITAUEN AUFGEFUNDEN WURDEN.

Anas platyrhyncha L.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Helgoland 327 578" am 19. Oktober 1938 in Deutschland bei Celle (52°32'N,10°05'O), Hannover, beringt. Am 13. April 1939 im Dorfe Krėpštai, Gemeindebez. Žarėnai (55°50'N,22°12'O), Kreis Telšiai, gefunden. Der erwähnte Vogel war vom Habicht verwundet worden und konnte nicht mehr fliegen. Er wurde am 14. April 1939 in den Sümpfen bei Žarėnai in Freiheit gesetzt. Zeitraum 5 Monate 25 Tage. Entfernung ungefähr 925 km, Richtung ONO.

Charadrius apricarius L.

Wurde mit dem Ringe „Zoologia Bologna — Italia E: 322" am 25. November 1936 in Italien, Mesola (44°56'N,12°14'O), beringt. Am 16. Oktober 1938, im Gemeindebezirk Krakiai, auf den Feldern des Klosters zu Krakiai (etwa 55°23'N,23°50'O), tot aufgefunden. Zeitraum 1 Jahr 11 Monate 22 Tage. Entfernung ungefähr 1400 km, Richtung NNO.

Accipiter nisus (L.).

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 106 697" am 1. Juli 1937 in Deutschland, Zossen (52°13'N,13°28'O), Kreis Teltow, Prov. Brandenburg, beringt. Am 2 März 1938 im Dorfe Kručiai, Gem. Tytuvėnai, tot aufgefunden. Zeitraum 8 Monate 1 Tag. Entfernung ungefähr 750 km, Richtung ONO.

Asio otus (L.).

Wurde mit dem Ringe „Riksmuseum Stokholm S: 1187" am 7. Juli 1938 in Schweden, beim See Hornborgasjön, Skara (58°24'N,13°30'O), Prov. Västergötland, beringt. Am 25. November 1938 im Dorfe Šarnelė, Žem. Kalvarija (56°06'N,22°01'O), Kreis Telšiai, tot aufgefunden. Zeitraum 4 Monate 18 Tage. Entfernung ungefähr 560 km, Richtung OSO.

Corvus cornix L.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 57193" am 4. April 1939 in Deutschland, auf der Insel im Kurischen Meerbusen, Kreis Labiau (54°42'N,21°07'O), Ostpreussen, beim Zuge beringt. Am 19. Mai 1939 im Dorfe Marimontas, Antazavė (55°49'N,25°55'O), Kreis Zarasai, erschossen. Zeitraum ungefähr 1 Monat 15 Tage. Entfernung ungefähr 320 km, Richtung ONO.

Corvus frugilegus L.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 43144" am 20. April 1932 in Deutschland, Rossitten (55°09'N,20°51'O), Kurische Nehrung, Ostpreussen, beim Zuge beringt. Am 28. Juni 1939 im Dorfe Miknaičiai, Tytuvėnai (55°36'N,23°12'O), Kreis Raseiniai, geschwächt aufgefunden und starb. Zeitraum 7 Jahre 2 Monate 8 Tage. Entfernung ungefähr 156 km, Richtung ONO.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 59167" am 29. April 1938 (gefangen am 16. April 1938) in Deutschland, Ostpreussen, Rossitten (55°09'N, 20°51'O), beringt. Am ? Juli 1939 im Walde des Dorfes Senkoniai, Joniškėlis (56°01'N,24°10'O), Kreis Biržai, erschossen. Zeitraum 1 Jahr und ungefähr 2 Monate. Entfernung ungefähr 230 km, Richtung ONO.

Coloeus monedula (L.).

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten E: 79911" am 29. April 1938 in Deutschland, Rossitten (55°09'N,20°51'O), beringt, nach dem Fange im Käfig gehalten und am 27. Juni 1938 freigelassen. Am 28. September 1939 (Datum des Briefes) im Kirchturm des Städchens Obeliai (55°56'N,25°48'O), Kreis Rokiškis, gefangen. Zeitraum, vom Tage der Freilassung gerechnet, 1 Jahr 3 Monate 1 Tag. Entfernung ungefähr 315 km, Richtung ONO. Die Ringnummer wurde abgeschrieben und der Vogel freigelassen.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 81639" am 24. Oktober 1938 in Deutschland, Rossitten (55°09'N,20°51'O), Ostpreussen, beim Zuge, als alter Vogel beringt. Am 15. Mai 1939 im Gute Konstantinavas, Gemeindebezirk Panemunis (56°04'N,25°17'O), Kreis Rokiškis, erschossen. Zeitraum 6 Monate 22 Tage. Entfernung ungefähr 300 km, Richtung ONO.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 119 313" am 6. Oktober 1936 in Deutschland, Rossitten (55°09'N,20°51'O), Kurische Nehrung, Ostpreussen, als junger Vogel beim Zuge beringt. Am 17. Mai 1939 in Mažeikiai (56°19'N,22°21'O), tot aufgefunden. Zeitraum 2 Jahre 7 Monate 13 Tage. Entfernung ungefähr 200 km, Richtung NO.

Sturnus vulgaris L.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 150 392" am 3. August 1933 in Windenburg (55°21'N,21°12'O), Kinten, Kreis Heydekrug, als junger Vogel mit dem Netze gefangen und beringt. Am 21. April 1939 im Dorfe Pabarskiai, Viekšniai (56°14'N,22°31'O), Kreis Mažeikiai, tot aufgefunden. Zeitraum 5 Jahre 8 Monate 18 Tage. Entfernung ungefähr 130 km, Richtung NO.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 252 525" am 23. Juli 1935 in Windenburg (55°21'N,21°12'O), Kinten, Kreis Heydekrug, als junger mit dem Netze gefangener Vogel beringt. Am 23. Mai 1938 im Dorfe Ūta, Švėkšna (55°31'N,21°37'O), Kreis Tauragė, gefangen. Zeitraum 2 Jahre 10 Monate. Entfernung ungefähr 35 km, Richtung ONO.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 262 401" am 13. Juli 1936 in Windenburg, Kinten, Kreis Heydekrug, als junger mit dem Netze gefangener Vogel beringt. Wurde am 30. März 1938 im Dorfe Biliūniškiai (56°08'N, 22°45'O), Gemeindebezirk Papilė, Kreis Šiauliai, tot aufgefunden. Zeitraum 1 Jahr 8 Monate 17 Tage. Entfernung ungefähr 125 km, Richtung NO.

Wurde mit dem Ringe „British Museum Nat. Hist. London WA 244“ am 22. Dezember 1938 im südlichen England, unweit der Stadt Salisbury (51°04'N,01°46'W), beringt. Am 4. Mai 1939 in Dusetos (55°45'N,25°51'O), Kreis Zarasai, gefangen. Zeitraum 4 Monate 13 Tage. Entfernung ungefähr 1900 km, Richtung ONO.

Alauda arvensis L.

Wurde mit dem Ringe „Vogelwarte Rossitten, Germania F: 213 252“ am 18./19. März 1937 in Deutschland, Insel Greifswalder Oie (54°16'N,13°56'O), Pommern, beim Zuge beringt. Am 11. April 1938 im Dorfe Laumėnai, Gemeindebezirk Rozalimas (55°53'N,23°43'O), Kreis Panevėžys, tot aufgefunden. Zeitraum 1 Jahr 22 Tage. Entfernung ungefähr 650 km, Richtung ONO.

MARIJA NATKEVIČAITĖ

GENETIŠKAI - SISTEMATIŠKI *VERBASCUM* IR *CELSIA* GENČIŲ TYRINĖJIMAI

Su 4 foto - nuotraukomis

—◆—

GENETISCH-SYSTEMATISCHE UNTERSUCHUNGEN AN *VERBASCUM*- UND *CELSIA*- GATTUNGEN

Mit 4 Photo - Abbildungen

T U R I N Y S:

Puslapis

1. Sistematinė apžvalga 239
2. Rūšių hibridizacija *Verbascum* gentyje 242
3. Medžiaga ir darbo eiga 243
4. Kryžminimai ir jų rezultatai 246
5. Palyginamieji duomenys 255
6. Rūšių hibridai 258
7. Duomenys apie rūšių hibridų vaisingumą 308
8. Dirbtiniai vaisingų hibridų kryžminimai ir jų rezultatai 310
9. Sekančios generacijos 312
10. *Verbascum* ir *Celsia* rūšių savivaisos bandymai ir jų rezultatai 316
11. Gautųjų duomenų pritaikymas genties sistemitikoj ir rūšių kilmei aiškinti 318
12. Santrauka 322
13. Genetisch-systematische Untersuchungen an *Verbascum*- und *Celsia*-Gattungen (Zusammenfassung) 327
14. Literatūra 337
15. Lentelės — Tabellen 339

1. Sistematinė apžvalga

Ligi 1933 m., kada išėjo Murbeck'o „Monographie der Gattung Verbascum", Boissier veikalas „Flora orientalis" Vol. IV, 1879 buvo pagrindas, kuriuo naudotasi tvarkant *Verbascum* medžiagą ir įtraukiant naujas rūšis aprašytųjų eilėn. Šiame Boissier veikale aprašyta 123 *Verbascum* rūšys. Hooker'io, Jackson'o ir kt. „Index Kewensis" (1895—1933) yra suminėta 350 *Verbascum* rūšių. Hegi (1928) nurodo šiai genčiai priklausant 240 rūšių. Minėtojoj Murbeck'o monografijoj paduota 252 *Verbascum* rūšys (ir dar papildyme 8 rūšys), kurių daugiau kaip 50 yra jo naujai aprašytos. Savo darbe „Weitere Studien über die Gattungen *Verbascum* und *Celsia*" (1939) Murbeck nurodo, kad ligi šiol yra žinoma 263 *Verbascum* rūšys.

Be kritiško genties aprašymo Murbeck minėtojoj monografijoj duoda ir naujovišką *Verbascum* rūšių grupavimą. Ligi šiol buvęs pagrindu Bentham'o (1846) pateiktasis grupavimas iš esmės pakeičiamas. Žemiau duotame palyginime matome skirtumus tarp abiejų autorių pateiktų grupavimų (Lent. I).

Bentham'o *Verbascum* rūšių klasifikacijos pagrindan paimtas požymis yra būdas, kuriuo priekinių kuokelių dulkinės yra pritvirtintos prie kuokclių kotelių: viduriu prisegtos, t. y. taip kaip ir trijų užpakalinių kuokelių, ar visu pagrindu priaugusios, t. y. skiriasi nuo trijų užpakalinių kuokelių dulkinių prisegimo būdo. Murbeck'ui šis požymis teturi antraeilės reikšmės, tinkąs tik žemesnėms grupėms skirti, ypatingai tas matoma subsect. *Singuliflora* grupavime. Murbeck skirsto rūšis į sekcijas pagal sėklų skulptūrą. Sekcijai *Aulacosperma* priklauso tik viena rūšis, būtent, 1906 m. Skan'o aprašytas *Verbascum Schimperi* Visos kitos ligi šiol žinomos rūšys priklauso sekcijai *Bothrosperma*, ir toliau jos yra skirstomos pagal žiedų skaičių braktejų pažastyse: vienas žiedas, ar keletas žiedų. Bentham šio požymio nenaudojo nei žemesnėms grupėms atskirti.

Pateikęs naujovišką ir pagrindinai atliktą *Verbascum* genties apdirbimą Murbeck, tačiau, pažymi: „Im gegenwärtigen Zeitpunkt eine Ein-

teilung durchzuführen, die ein Bild von der phylogenetischen Entwicklung innerhalb der Gattung gibt, kann getrost als unmöglich bezeichnet werden" (p. 28) ir „...es dürften mehrere Dezennien erforderlich sein, bevor es gelingt, eine natürliche Gruppierung der *Verbascum*-Arten durchzuführen. Bis dahin muss man sich mit einer mehr oder weniger schematischen begnügen". (p. 29).

Kaip Murbeck pažymi, natūralinį *Verbascum* rūšių grupavimą apsunkina ne tik esamos spragos pačių rūšių pažinime, bet ir transgresijos ir paralelizmai jų tarpe, pav., heterandrijos atsitikimai įvairiose viena kitoms tolimose grupėse ir kt. Šios transgresijos ir paralelizmai pasireiškia ne tik genties viduje, bet apsunkina ir griežtą *Verbascum* ir *Celsia* genčių diagnozų formulavimą (Murbeck, 1925). Pagrindinis požymis, kuris skiria šias dvi gentis, yra kuokelių skaičius: *Celsia* gentis jų turi keturis, *Verbascum* — 5. Dėl būdingo *Celsia* genčiai 4 kuokelių skaičiaus pastovumo ilgą laiką nebuvo keliama jokių abejonių, tik Murbeck (1925) rado, kad visos eilės *Celsia* rūšių žieduose pasitaiko 5 fertilūs kuokeliai, o dar daugiau yra tokių rūšių, kurių žieduose pasitaiko 5-tojo kuokelio rudimentas. Kai dėl *Verbascum* genčiai būdingo 5-kių kuokelių skaičiaus pastovumo, tai pirmąją išimtį čia sudarė 1905 m. aprašytas *Verbascum tetrandrum* Barr. et Murb., kurio žiedai yra keturiais kuokeliais (kai kuriuose žieduose rasta tik rudimentas 5-tojo kuokelio). Vėliau ir kitose *Verbascum* rūšyse buvo rasta didelis nuošimtis tetrandriškų žiedų. To akivaizdoj Murbeck (1933) perkelia keturias anksčiau *Celsia* genčiai priskirtas rūšis (*C. aurea* C. Koch, *C. aureiformis* Murb., *C. Joannis* Bordz. ir *C. Freynii* Sint.) su beveik išimtinai tetrandriškais žiedais į gentį *Verbascum* ir kartu su tuo iškelia naują, *Celsia* genčiai būdingą požymį, būtent tai, kad jų žiedai esti visuomet pavieniai braktejų pažastyse, nes buvusi vienintėlė rūšis fascikuliuotais žiedais, *C. Freynii* Sint., tapo perkelta į *Verbascum* gentį.

Iškėlęs negalimumą formuluoti griežtų *Verbascum* ir *Celsia* gentims skirti diagnozų Murbeck kartu su tuo laiko teoretiškai pagrįstu dalyku abiejų šių genčių sujungimą į vieną gentį. Jis rašo: „...diese Ähnlichkeit[1] in verschiedenen Fällen keineswegs als einfache Analogie gedeutet werden könne, sondern der Ausdruck für einen intimen genetischen Zusammenhang zwischen den beiden Gattungen sein muss". (1925 p. 3) ir „...so kann man sich doch kaum der Auffassung erwehren, dass *Celsia* eher eine artifizielle als eine natürliche Gattung ist". (44 p.). Hakansson (1926) citologiniais *Verbascum* ir *Celsia* genčių hibridų tyrimais taip pat patvirtino artimą šių dviejų genčių giminingumą. Jau 1891

[1] Tarp *Celsia* ir *Verbascum*.

m. O. Kuntze veikale „Revisio generum" panaikino gentį *Celsia*, įtraukdamas šios genties rūšis į *Verbascum* gentį. Kaip Murbeck (1925) pažymi, tada tam pagrįsti teturėta silpnų motyvų. Murbeck pateikia svarių duomenų šių dviejų genčių sujungimui, bet dabartiniu metu ypačiai praktiškais sumetimais, susilaiko tai padaryti. Tačiau tokį galimumą numato ir, skaitydamasis su tokiu eventualumu, net *Verbascum* sekcijų pavadinimus derina prisilaikydamas *Celsia* suskirstymo (Murbeck 1933, p. 595).

Verbascum genties organizacijoj, nepaisant rūšių gausumo, nėra didelių skirtingumų. Murbeck (1933, p. 29) rašo: „In ihrer Organisation bietet nämlich die Gattung keine besonders weitgehenden Differenzen und die sehr zahlreichen Arten liegen daher innerhalb eines engen Rahmens dicht gedrängt." Kartu su tuo šioje gentyje yra nemaža polimorfinių rūšių. Tas jau apsunkina ne tik rūšių grupavimą, bet kartais ir pačių rūšių išskyrimą, atskirų tipų sistematinės reikšmės nustatymą. Kita vertus yra žinoma, kad *Verbascum* rūšys lengvai duoda hibridus ir, kad tokie rūšių hibridai, paprastai, esti sterilūs. Focke (1881) pažymi, kad hibridų gavimo lengvumu iš visų Europos augalų genčių tik *Cirsium* ir *Salix* gentys gali būti palyginamos su *Verbascum*, ir kartu nurodo, kad beveik visi *Verbascum* rūšių hibridai esti nevaisingi. Murbeck jau *Celsia* genties monografijoj pažymi, kad šioj gentyj hibridų fertilumo laipsnis gali būti kriterijumi nustatant tėvinių tipų sistematinę vietą (p. 54). Jis, pav., nurodo, kad *Celsia brevipedicellata* Engl. ir *C. keniensis* Murb. yra silpnai nuo viena kitos atsiribojusios rūšys ir kad, be kita ko, tą patvirtina ir tas faktas, jog jųdviejų hibrido vaisingumas kad ir gerokai yra sumažėjęs, tačiau, vis tik toli gražu ne tiek, kiek tai esti hibriduose tarp aiškiai trapusavyj atsiribojusių *Celsia* arba *Verbascum* rūšių. Panašų dalyką iškelia Murbeck ir *Verbascum* genties monografijoj. Jis rašo: „Die Tatsache, dass innerhalb der hier in Rede stehenden Gattung die Arthybriden steril sind, während die Arten selbst, namentlich was die männlichen Organe betrifft, fertil sind, kann bisweilen in der häufig schwer zu beurteilenden Frage, ob zwei morphologisch einander nahe stehende Typen als selbständige Spezies zu betrachten sind oder nicht, gute Aufschlüsse liefern". (p. 43—44). Šiuo kriterijumi Murbeck ir pasinaudoja abejotinoms rūšims išskirti, būtent, jis skiria artimas rūšis: *V. thapsiforme* Schrad. ir *V. phlomoides* L. (kai kurie floristai pirmąją rūšį laiko antrosios porūšimi); *V. nigrum* L. ir *V. lanatum* Schrad. (kitų autorių antroji rūšis laikoma pirmosios varietetu); *V. macrurum* Ten. ir *V. niveum* Ten. Tą darydamas jis remiasi tuom, kad atitinkamų porų hibridų dulkelės didžia dalimi (80—95%) yra netinkamos, susitraukusios, ir tokie hibridai yra sterilūs. Taigi matome, kad *Verbascum*

rūšims išskirti yra taikomas Koelreuter'io metodas (Kupffer, 1905).[1]

Aptardamas *Verbascum* rūšių kilmės klausimą, Murbeck (1933, p. 42), panašiai kaip ir *Celsia* genties monografijoj, iškelia mutacijų, hibridizacijos tarp atskirų rasių (rūšies viduje) ir atrankos vaidmenį. Tačiau rūšių hibridams, nors jie ir gausūs yra, dėl jų sterilumo, Murbeck neskiria jokios reikšmės naujų formų atsiradime; jis rašo: „...so kann ihnen[2] doch, auf Grund ihres Unvermögens Samen auszubilden (abgesehen vielleicht von gewissen seltenen Ausnahmefällen), keine Bedeutung für die Artbildung in der Gattung beigelegt werden" (p. 44). Hakansson (1926) nurodo, kad *Celsia* rūšių atsiradimui, be Murbeck'o iškeltų veiksnių, turėjo dar reikšmės ir chromozomų skaičiaus pakitėjimai. Tas pats autorius l. c. rado pas *Verbascum sinaiticum* Benth. (*V. Ternacha* Hochst.) triploidinį (n=24) ir pas *V. maurum* Maire et Murb. tetraploidinį (n=32) chromozomų skaičių[3]. Jis veda tokių formų atsiradimą iš formų, turinčių 16 chromozomų (p. 31—32) ir nurodo du galimumus: arba jos atsirado susikryžminus skirtingoms rūšims ir kartu padvigubėjus chromozomų skaičiui, arba chromozomų skaičius padvigubėjo grynos rūšies gametose, kurios po susiliejimo davusios naujas formas. Pateikęs duomenų, patvirtinančių pirmąjį galimumą, autorius tačiau nurodo, kad tokiam prileidimui prieštarauja duomenys apie rūšių hibridų sterilumą. Šiąja proga tenka pažymėti, kad, tiesa, naujųjų autorių duomenimis (Sirks 1916, Murbeck 1933) *Verbascum* rūšių hibridai esą visiškai sterilūs, tačiau senesnėj literatūroj (Focke l. c.) nurodoma keletas, kad ir nežymiai vaisingų hibridų.

Iš to, kas pasakyta, aiškėja, kad gilesniam sistematiniam *Verbascum* genties pažinimui (rūšių išskyrimui, jų giminystės ir kilmės nustatymui) gali daug padėti genetinis tyrinėjimų metodas, kaip kad jį, pav., yra pritaikęs Müntzing (1935) *Galeopsis* genties tyrinėjimams.

2. Rūšių hibridizacija Verbascum gentyje

Focke (1881) veikale duota duomenys apie Gärtner'io, Godron'o, Koelreuter'ių C. C. ir J. G., Schultz'o ir Wiegmann'o

[1] Tačiau šisai genetinis kriterijus rūšims ir varietetams skirti visuotinio pritaikymo sistematikoj neturi (Renner 1929, Karpečenko 1935, F. v. Wettstein 1938).

[2] Rūšių hibridams.

[3] *Scrophulariaceae* šeimai Hakansson nurodo tokią chromozomų skaičiaus eilę: 8, 16, 24, 32, 48. Daugumos tirtų *Verbascum* rūšių haploidinis chromozomų skaičius yra 16.

dirbtiniu būdu gautus *Verbascum* rūšių hibridus (tokių hibridų paduota 48, daugiausia Gärtner'io ir J. G. Koelreuter'io išvesti) ir sužymėta ligi tol žinomi laisvai gamtoje augą šios genties hibridai. Viso čia randama 70—80 *Verbascum* hibridų. Pas Murbeck'ą paduota tokių hibridų jau apie 230. Hibridų skaičius čia taip padidėjo beveik išimtinai laisvai gamtoj rastais ir soduose atsiradusiais hibridais, nes naujų dirbtinių hibridų Murbeck paduoda tik keturis (paties autoriaus išvestus). Dirbtinių *Verbascum* rūšių hibridų dar yra aprašęs Sirks (1916). Pažymėtina, kad Sirks'o ir Murbeck'o stebėtieji rūšių hibridai visi buvę visiškai sterilūs; Murbeck, pav., rašo: „so ist bei den Hunderten von solchen Bastarden, die ich selbst untersucht habe, niemals auch nur ein einziger gut ausgebildeter Samen angetroffen worden.." (1933, p. 43). Tuo tarpu senesnieji autoriai: Gärtner, C. C. Koelreuter, Wiegmann nurodo keletą (viso apie 10) nors šiek tiek vaisingų hibridų, o Gärtner'iui ir Godron'ui yra pavykę dirbtiniu būdu gauti net trijų rūšių kombinacijų (Focke l. c.). Floristinėj literatūroj (Hegi, 1928) minima taip pat pora laisvai gamtoj rastų *Verbascum* hibridų, sudarytų iš trijų rūšių, t. y., duodama rūšių hibridų fertilumo duomenų. G. Mendel savo laiškuose Nägeliui mini dirbtiniu būdu gautą *Verbascum phoeniceum*×*V. Blattaria* hibridą; vienam tokio hibrido augale jis radęs virš 100 gerai išaugusių sėklų, tuo tarpu kai kiti to paties kryžminimo augalai buvę visiškai sterilūs (cit. ex Gaisinovič, 1935, p. 344).

Gärtner (Focke 1. c.) bandė laipsniuoti, kurios *Verbascum* rūšys lengviau duodančios tarpusavyje hibridus, kurios sunkiau.

Dirbtinių *Verbascum* ir *Celsia* genčių hibridų yra gavęs Murbeck (1925).

3. Medžiaga ir darbo eiga

Verbascum ir *Celsia* rūšių kryžminimus pradėjau 1936 m. vasarą. Darbas atliktas V. D. Universiteto Botanikos Sode, Kaune. Tą vasarą sukryžminau tarpusavyj šias *Verbascum* ir *Celsia* rūšis:

1. *V. phlomoides* L. Kryžminami augalai buvo išauginti iš sėklų, gautų 1935 m., iš šių botan. sodų: Glasnevin, Dublin, Bot. Gard. (sėklos pavadinimu „*V. pulverulentum*"); Kobenhavn Univ. Botan. Have.

2. *V. thapsiforme* Schrad. (iš sėklų, gautų 1935 iš Praha, Bot. Zahrada Karlovy Univ. pavadinimu „*V. phlomoides*").

3. *V. simplex* Hffgg. et Lk. α. eu-*simplex* (iš sėklų, gautų 1935 iš Kobenhavn).

4. *V. thapsus* L. subsp. eu-*thapsus* (iš Graz, Bot. Gart. der Univ. 1935 m. gautų sėklų, pavadinimu „*V. phlomoides*").

5. *V. Baldacii* Deg. (iš Kobenhavn 1935 m. gautų sėklų).

6. *V. gnaphalodes* M B. (iš Kobenhavn 1935 m. gautų sėklų).

7. *V. lychnitis* L. *fl. alb.* (iš Louvain, Jard. Bot. de la Ville 1935 m. gautų sėklų).

8. *V. sinuatum* L. iš Coimbra, Jardin Bot. da Univ. 1935 m. per prof. A. Zamelį gautų sėklų).

9. *V. Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. iš Graz. ir Kobenhavn 1935 m. gautų sėklų).

10. *V. nigrum* L. (iš sėklų, gautų 1935 iš: Antwerp, Jard. Bot. de la Ville; Moskva, Bot. Gard. of the Timiriasev Acad. of Agriculture; Riga, Bot. Gard. of the Univ.).

11. *V. pyramidatum* M B. (iš Edinburgh, Royal Bot. Gard. 1935 m. gautų sėklų, pavadintų „*V. gnaphalodes*").

12. *V. Blattaria* L. (iš sėklų, gautų 1935 iš: Kobenhavn; Samara, Bot. Gard.; Wisley, Royal Hortic. Society's Gard., ir 1936 m. iš Szeged, Bot. Gard. of the Franc. Joseph Univ.).

13. *V. phoeniceum* L. (iš sėklų, gautų 1935 m. iš: Kobenhavn; Praha; Kew, Royal Botan. Gard.; Groningen. Hort. Bot. ir 1936 m. iš: Köln am Rhein, Bot. Gart. der Hansestadt — sėklos pavodintos „*V. Wiedemannianum* Fisch. et Mey").

14. *V. doiranense* Bornm. ♀× *V. Baldaccii* Deg. ♂. Hibridas išaugintas iš sėklų, *V. doiranense* Borm., gautų 1935 m. iš Lund, Bot. Trädgarden.

15. *Celsia horizontalis* Moench. iš Paris, Mus. Nation. d' Hist. Natur. 1936 m. gautų sėklų.

16. *Celcia cretica* L. iš Glasnevin, Dublin 1936 m. gautų sėklų.

Be to, *V. lychnitis* L. ir *V. gnaphalodes* M B. buvo dar sukryžminti su *V. Herzogii* Bornm. (išauginto iš Beograd, Bot. Gard. of the Univ. per prof. A. Zamelį gautų sėklų).

1937 m. papildomai sukryžminau tarpusavyj ir su 1936 m. kryžmintomis rūšimis dar tris *Verbascum* rūšis (tik vietoj *V. Chaixii* β. *austriacum* 1937 m. buvo kryžminta *V. Chaixii* Vill. γ. *orientale* (M B) Murb., o hibridas *V. doiranense* ♀ × *V. Baldaccii* ♂ negalėjo 1937 m. būti kryžminamas, nes kaip hapaksantinis augalas buvo žuvęs), būtent:

1. *V. eriophorum* Godr. (iš München-Nymphenburg, Bot. Gart. ir Beograd 1936 m. gautų sėklų).

2. *V. speciosum* Schrad. Iš sėklų, gautų 1935 m. iš Kobenhavn pavadinimu „*V. pulverulentum* Vill." (per prof. A. Zamelį) ir 1936 m. iš Lundo.

3. *V. virgatum* With. (iš Lundo ir E. M. Marsden-Jones, Wiltshire, the Potterne Biolog. Station 1937 m. gautų sėklų).

Be to, 1937 m. buvo pakartoti kai kurie 1936 m. nepavykę kryžminimai.

1937 m. kryžminimams buvo panaudota šie augalai:

V. lychnitis, Louvain, *V. nigrum*, Riga ir *V. phoeniceum* Kew ir Kobenhavn, kryžminti 1936 m. ir davę naujas atžalas 1937 m.;

V. simplex, *V. lychnitis*, *Celsia horizontalis* ir *Celsia cretica*, išauginti iš sėklų, gautų dirbtinai apdulkinus 1936 m. kryžmintus atitinkamų rūšių augalus savo

paties dulkelėmis ir *V. gnaphalodes*, išaugintas iš sėklų, gautų dirbtinai sukryžminus du, 1936 m. kryžmintus, šios rūšies augalus;

V. Blattaria fl. alb., išaugintas iš sėklų, gautų 1936 m. dirbtinai sukryžminus *V. Blattaria fl. alb.* Wisley su *V. Blattaria fl. alb.* Madrid, Jard. Bot. (sėklos gauta 1935 m. per prof. A. Zamelį pavadinimu „*Celsia Arcturus* Jack.");

V. phlomoides, išaugintas iš Samaros 1935 m. gautų sėklų; *V. thapsiforme* — iš Kobenhavn 1935 m. gautų sėklų; *V. thapsus fl. alb.* — iš Königsberg, Bot. Gart. der Untiv. 1936 m. gautų sėklų; *V. Baldaccii* — iš Belgrad (per prof. A. Zamelį) ir Kobenhavn 1935 m. gautų sėklų; *V. gnaphalodes* — iš Iasi, Grad. Bot. Univ. 1935 m. gautų sėklų; *V. sinuatum* — iš Paris 1937 m. gautų sėklų; *V. Chaixii* Vill. γ. *orienale* (M.B.) Murb. — iš Samaros 1935 m. gautų sėklų; *V. pyramidatum* — iš Edinburgh 1936 m. gautų sėklų.

Viso tokių kryžminimų 1936 m. atlikta 269 (apdulkinta apie 2190 žiedų) ir 1937 m. — 112 (apdulkinta apie 830 žiedų). Visuose kryžminimuose žiedai buvo kastruojami. Taip buvo daryta ir tais atvejais, kai buvo kryžminamos autosterilios rūšys. Tuo norėta palikti galimumas susekti monogenezio reiškiniui (Zamelis, 1932), jei toks pasireikštų, o be to, dar daugumai rūšių kryžminimo metu neturėta duomenų apie jų autosterilumą (nuosavi šios rūšies bandymai buvo atliekami lygiagrečiai su kryžminimais). Kastruojant buvo stengiamasi parinkti tinkamo didumo pumpurai (ca. 1—2 dienos prieš prasiskleidimą). Kastruoti žiedai būdavo apgaubiami parafinuoto popieriaus maišeliais ir rytojaus dieną apdulkinami norimo augalo dulkelėmis, paimtomis iš dar neprasiskleidusių pumpurų (tačiau jau visiškai didelių, pasiruošusių prasiskleisti), arba iš tokių prasiskleidusių žiedų, kurie dar prieš prasiskleidimą buvo izoliuoti parafinuoto popieriaus maišeliuose. Paprastai atskiruose rūšių kryžminimuose buvo apdulkinama po 5—9 žiedus, retai 1—17 žiedų. Tais atvejais, kai kryžminimas sunkiai vyko, buvo stengiamasi apdulkinti didesnį žiedų skaičių, kai lengviau — pasitenkinta ir mažesniu žiedų skaičiumi.

Sėklos daugumoj atvejų buvo išsėjamos vasario-kovo mėnesiais (1935 m. išsėta gegužės-rugpiūčio mėn., 1936 m. — sausio-kovo mėn., 1937 m. — kovo m., 1938 m. — kovo m., 1939 m. — vasario-kovo m., 1940 m. — vasario m.) į vazonėlius ir stratifikuojamos (vazonėliai su sėklom buvo išnešami laukan, apdengiami sniegu ir paliekami 1—3 savaitėms pašalti, paskui sunešami į šiltnamius). Sudygę daigai buvo išpikiruojami į dėžes, auginami šiltnamiuose, o vėliau inspektuose ir pagaliau persodinami į lysves. Daugumas augalų buvo išsodinami į lysves gegužės — birželio mėnesiais, tik vėliau sudygę (pav., daugumas *V. Blattaria* hibridų), arba šiaip atsilikę augimu augalai buvo išsodinami ir vėliau (liepos — rugpiūčio mėnesiais).

4. Kryžminimai ir jų rezultatai

Sutrumpinimų ir ženklų paaiškinimas: + teigiami; — neigiami duomenys; * sėklos nepilnai išaugusios, smulkutės; m. — mažesnės už normalias dėžutės. Tais atvejais, kai tais pačiais metais buvo kryžminta iš įvairių sodų gautų sėklų išauginti vienos kurios rūšies augalai, prie rūšies pavadinimų pažymėta atitinkamų sodų sutrumpinimai:

Erklärungen zu der Tabelle: + positive; — negative Ergebnisse; * unvollständig entwickelte, winzige Samen; m. — Kapseln unternormaler Grösse. Die litauischen Inschriften in der Tabelle bedeuten folgendes: Neišaug. — unentwickelt; nepilnai išaug. — unvollständig entwickelt; virš — über; keli šimtai — einige Hundert; daug — viel. In den Fällen, wo an demselben Jahre Pflanzen irgend einer Art, aus Samen verschiedener Herkunft gezüchtet, gekreuzt worden waren, sind nach den Artnamen die Abstammung der Samen aus entsprechenden botanischen Gärten in folgenden Abkürzungen angegeben:

A. — Antwerp; B. — Beograd; Gl. — Glasnevin, Dublin; Gr. — Graz; Grn. — Groningen; I. — Iasi; Kb. — Kobenhavn; Kl. — Köln; Kw. — Kew; Ld. — Lund; Lv. — Louvain; M. - J. — Marsden - Jones, Wiltshire; M.-N. — München - Nymphenburg; M. — Moskva; Pr. — Praha; R. — Riga; Sm. — Samara; Sz. — Szeged; W. — Wisley.

Eil. Nr.	Motininė rūšis Mutterart		Tėvinė rūšis Vaterart		Kryžminimo metai Kreuzungsjahr	Skaičius — Zahl			
						apdulkintų žiedų der bestäubten Blüten	dėžučių — der Kapseln	sėklų kiekvienoj dėžutėj der Samen in einer Kapsel	išauginių hibridinių augalų der Bastardpflanzen
1	*V. Baldaccii*	×	*V. Blattaria*, Kb.		1936	6	—	—	—
2	„ Kb.	×	„		1937	10	—	—	—
3	„	×	*V. Chaixii* β. *austr.* Gr.		1936	9	2	ca. 60	1
4	„ Kb.	×	„ γ. *orient.*		1937	6	5 m.	70—80*	—
5	„	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*		1936	7	1	60	8
6	„ Kb.	×	*V. eriophorum*, B.		1937	9	9	250—400	6
7	„	×	*V. gnaphalodes*		1936	9	6	ca. 100	6
8	„	×	*V. lychnitis*		„	5	—	—	—
9	„ Kb.	×	„	Lv.	1937	9	9	70—150	8
10	„	×	*V. nigrum*, R.		1936	6	1	50	1
11	„ Kb.	×	„		1937	1	—	—	—
12	„ „	×	„		„	5	—	—	—
13	„	×	*V. phlomoides*, Kb.		1936	6	2	57; 77	9
14	„	×	*V. phoeniceum*, Pr.		„	11	—	—	—

15	*V. Baldaccii*		×	*V. phoeniceum* Kl.	1936	8	1	45	7
16	„		×	*V. pyramidatum*	„	4	—	—	—
17	„	Kb.	×	„	1937	10	—	—	—
18	„		×	*V. simplex*	1936	8	—	—	—
19	„		×	*V. sinuatum*	„	7	3	50; 90; 103	8
20	„	Kb.	×	*V. speciosum* Kb.	1937	8	8	ca. 300 (50—100)	8
21	„		×	*V. thapsiforme*	1936	9	—	—	—
22	„	Kb.	×	„	1937	1	—	—	—
23	„	„	×	„	„	2	—	—	—
24	„	B .	×	„	„	5	1	70*	—
25	„		×	*V. thapsus*	1936	5	—	—	—
26	„		×	„	1937	6	1	32	8
27	„	Kb.	×	*V. virgatum* M.-J.	„	8	—	—	—
28	„		×	*Cels. cretica*	1936	5	—	—	—
29	„		×	„ *horizontalis*	„	11	5	Neišaug.	—
30	„	Kb.	×	„ „	1937	3	—	—	—
31	*V. Blattaria*	Kb.	×	*V. Baldaccii*	1936	9	8	ca. 300	14 [1]
32	„	„	×	*V. Chaixii* β. *austr.* Gr.	„	9	9	ca. 150—220	1
33	„	„	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	10	4	35—78	3
34	„		×	*V. eriophorum*, B.	1937	9	9	300—400	2
35	„	Kb.	×	*V. gnaphalodes*	1936	10	10	virš 300	4
36	„	„	×	*V. lychnitis*	„	11	11	180—300	1
37	„	Sz.	×	*V. nigrum*, R.	„	9	9	ca. 300	—
38	„	Kb.	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	11	—	—	—
39	„	Sz.	×	„ Gl.	„	7	5	150—200 (17)	8
40	„	Kb.	×	*V. phoeniceum*, *Pr*	„	8	8	140—300	1
41	„	„	×	*V. pyramidatum*	„	10	10	ca. 270—300	3
42	„	„	×	*V. simplex*	„	11	11	ca. 200—300	1
43	„	Sz.	×	*V. sinuatum*	„	9	7	160—200 (34)	4
44	„		×	*V. speciosum*, Kb.	1937	12	12	ca. 300—450	3
45	„	Sm.	×	*V. thapsiforme*	1936	10	9	ca. 300	4
46	„	„	×	*V. thapsus*	„	12	12	ca. 200—300	—
46a	„	fl. alb.	×	*V. thapsus fl. alb.*	1937	8	6	ca. 400	1
47	„		×	*V. virgatum*, M.-J.	„	11	11	virš 300 (100)	1
48	„	Sz.	×	*Cels. cretica*	1936	11	—	—	—
49	„	W.	×	„ *horizontalis*	„	10	5	—	—
50	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.		×	*V. Baldaccii*	„	9	7	3 — 10	3
51	„	„	×	*V. Blattaria* Kb.	„	8	8	8 — 22	2
52	*V. Chaixii* β. *austr.*, Kb.		×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	7	4	3 — 16	1
53	*V. Chaixii* γ. *orient.*		×	*V. eriophorum*	1937	9	3 m.	3, 4, 8	—
54	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.		×	*V. gnaphalodes*	1936	9	8 m.	1 — 8	2
55	„	„	×	*V. lychnitis*	„	8	8	14 — 30	9

[1] Tik lapų rozetės. — Nur Blattrosetten.

56	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	×	*V. nigrum*, A.	1936	12	12	40 — 49	1
57	„ „	×	*V. phlomoides*, *Kb.*	„	7	6 m.	5 — 15	—
58	*V. Chaixii* β. *austr.*, Kb.	×	„ Gl.	„	5	3 m.	0 — 7*	—
59	„ „	×	„ „	„	8	5 m.	0 — 6*	—
60	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	×	*V. phoeniceum*, Kw.	„	8	8	21 — 42	8
61	„ „	×	*V. pyramidatum*	„	10	10	5 — 40	4
62	„ „	×	*V. simplex*	„	9	8	12 — 23	5
63	*V. Chaixii* β. *austr.*, Kb.	×	*V. sinuatum*	„	7	7	8 — 34	8
64	*V. Chaixii* γ. *orient.*		*V. speciosum*, Kb.	1937	10	8 m.	1 — 14	2
65	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	×	*V. thapsiforme*	1936	7	6 m.	1 — 4	—
66	„ „	×	*V. thapsus*	„	5	5	2 — 16	4
67	*V. Chaixii* γ. *orient.*	×	*V. virgatum* M.-J	1937	9	9 m.	Neišaug.	—
68	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	×	*Cels. cretica*	1936	11	—	—	—
69	„ „	×	„ *horizontalis*	„	9	5 m.	ca. 8	2
70	*V. doiran.* × *Baldaccii*	×	*V. Baldaccii*	„	13	9 m.	ca. 10—22	15
71	„ „	×	*V. Blattaria*, Kb.	„	13	—	—	—
72	„ „	×	„ Sz.	„	11	—	—	—
73	„ „	×	*V. Chaixii* β. *austr.* Gr.	„	11	1	15	?
74	„ „	×	„ „ „	„	14	1		
75	„ „	×	*V. gnaphalodes*	„	12	10	ca. 25	3
76	„ „	×	*V. lychnitis*	„	13	2	ca. 25	9
77	„ „	×	*V. nigrum*, A.	„	17	13m.	ca. 15	1
78	„ „	×	*V phlomoides*, Kb.	„	12	—	—	—
79	„ „	×	„ „	„	12	3 m.	9 — 11	—
80	„ „	×	*V. phoeniceum*, Kw.	„	17	15	3 — 22	2
81	„ „	×	*V. pyramidatum*	„	11	4	ca. 10—16	11
82	„ „	×	*V. simplex*	„	9	—	—	—
83	„ „	×	„	„	13	—	—	—
84	„ „	×	*V. sinuatum*	„	14	1	17	—
85	„ „	×	*V. thapsiforme*	„	15	4	7—15	5
86	„ „	×	*V. thapsus*	„	13	2	8; 9	—
87	„ „	×	*Cels. cretica*	„	16	—	—	—
88	„ „	×	„ *horizontalis*	„	16	—	—	—
89	*V. eriophorum* M.-N	×	*V. Baldaccii* Kb.	1937	9	9	ca. 120—180	2
90	„ B.	×	*V. Blattaria*	„	6	—	—	—
91	„ M.-N.	×	*V. Chaixii* γ. *orient.*	„	4	—	—	—
92	„ B.	×	*V. gnaphalodes*, I.	„	9	7	ca. 120—180	2
93	„ B.	×	*V. lychnitis*, Lv.	„	7	6 m.	ca. 10— 60	7
94	„ M.-N.	×	*V. nigrum*	„	6	—	—	—
95	„ B.	×	*V. phlomoides*	„	10	10	70—100 (20)	6
96	„ M.-N.	×	*V. phoenicem*, Kw.	„	2	1	85	9
97	„ „	×	*V. pyramidatum*	„	6	—	—	—
98	„ „	×	*V. simplex*	„	5	1 m.	20*	—
99	„ B.	×	V. *sinuatum*	„	6	—	—	—

100	*V. eriophorum*, M.-N.	×	*V. speciosum*, Kb.	1937	8	7	70—100 (15)	6
101	„ B.	×	*V. thapsiforme*	„	8	3 m.	6; 22; 33 [1]	—
102	„ B.	×	*V. thapsus*	„	7	5 m.	20—50	1
103	„ „	×	*V. virgatum*, M.-J.	„	8	—	—	—
104	„ „	×	*Cels. cretica*	„	10	—	—	—
105	„ „	×	„ *horizontalis*	„	6	5	20—80*	—
106	*V. gnaphalodes*	×	*V. Baldaccii*	1936	8	8	8—38	9
107	„	×	*V. Blattaria*, Kb.	„	8	8	11—90	9
108	„	×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	3	3	24, 33, 35	6
109	„	×	*V. doiran.* × *Baldaccii*	„	8	5	0, 4, 2, 5	1
110	„	×	*V. eriophorum*. B.	1937	8	5	37—100	7
111	„	×	*V. Herzogii*	1936	7	6	30—54	4
112	„	×	*V. lychnitis*	„	5	5	12—58	5
113	„	×	*V. nigrum*, A.	„	4	4	50—76	9
114	„	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	6	6	50—70	9
115	„	×	*V. phoeniceum*, Kb.	„	7	5	4—27	8
116	„	×	*V. pyramidatum*	„	9	9	34—83	6
117	„	×	*V. simplex*	„	9	6 m.	3—8	4
118	„	×	*V. sinuatum*	„	9	9 m.	Neišaug.	—
119	„	×	*V. speciosum*, Ld.	1937	8	7	80 — 90	6
120	„	×	*V. thapsiforme*	1936	6	6	5 — 27	10
121	„	×	*V. thapsus*	„	9	5 m.	1 — 8	5
122	„	×	„	„	5	2 m.	6, 7	
123	„	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	5	4	5 — 40*	—
124	„	×	*Cels. cretica*	1936	10	—	—	—
125	„	×	„ *horizontalis*	„	5	—	—	—
126	*V. Herzogii*	×	*V. gnaphalodes*	„	2	1 m.	24*	—
127	„	×	*V. lychnitis*	„	4	4	95 — 144	9
128	*V. lychnitis*	×	*V. Baldaccii*	„	11	7	21-100(3-10)	6
129	„	×	*V. Blattaria*, Kb.	„	5	5	50—106(9)	6
130	„	×	*V. Chaixii* β. *austr.* Gr.	„	11	11	30—89(9) [2]	7
131	„	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	7	7	11 — 72	11
132	„ Lv.	×	*V. eriophorum*, B.	1937	7	5	40—100(4)	9
133	„	×	*V. gnaphalodes*	1936	9	9	74—105(19)	9
134	„	×	*V. Herzogii*	„	5	5	38 — 92	6
135	„	×	*V. nigrum*, A.	„	9	8	ca. 50—90	4
136	„	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	8	—	—	—
137	„	×	„ Gl.	„	10	10m.	26—52(0—4)	9
138	„	×	*V. phoeniceum*, Kb.	„	5	5	65 — 113	9
139	„	×	*V. pyramidatum*	„	5	5	25 — 115	8
140	„	×	*V. simplex*	„	8	8	3 — 34	2
141	„	×	*V. sinuatum*	„	7	2	29, 80	8
142	„ Lv.	×	*V. speciosum*, Kb.	1937	7	6	ca. 90(6)	8

[1] Sėklos smulkios. — Winzige Samen.

[2] Buvo ir smulkių, nepilnai išaugusių sėklų, tokios neskaičiuota. — Es waren auch winzige, unvollständig entwickelte Samen vorhanden, die nicht gezählt worden sind.

143	*V. lychnitis*		×	*V thapsiforme*	1936	9	9	ca. 35—83	8
144	„		×	*V. thapsus*	„	9	9 m.	2 — 35	3
145	„	Lv.	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	8	—	—	—
146	„		×	„ Ld.	„	10	9	—	—
147	„		×	*Cels. cretica*	1936	5	—	—	—
148	„		×	„ „	„	7	—	—	—
149	„		×	„ *horizontalis*	„	6	5	—	—
150	*V. nigrum*	R.	×	*V. Baldaccii*	„	10	10	ca. 50—95	8
151	„	„	×	*V. Blattaria*, Sz.	„	5	5 m.	34 — 55	8
152	„	A.	×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	9	9	ca. 80	12
153	„	A.	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	6	4 m.	10 — 45	3
154	„		×	*V. eriophorum*, B.	1937	9	9	ca. 120—140	8
155	„	A.	×	*V. gnaphalodes*	1936	8	8	ca. 70	5
156	„	„	×	*V. lychnitis*	„	8	8	ca. 70—90	8
157	„	„	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	8	8	ca. 40—50*	—
158	„	R.	×	*V. phoeniceum*, Kw.	„	7	7	100—115	7
159	„	A.	×	*V. pyramidatum*	„	8	6 m.	ca. 30—60	4
160	„	„	×	*V. simplex*	„	8	4 m.	ca. 30—40	1
161	„	R.	×	*V. sinuatum*	„	9	9	ca. 80	8
162	„		×	*V. speciosum*, Kb.	1937	10	10	ca. 140	9
163	„	M.	×	*V. thapsiforme*	1936	8	6	ca. 20—80	3
164	„	R.	×	*V. thapsus*	„	5	5	ca. 70—100	7
165	„		×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	8	8 m.	Neišaug.	—
166	„	R.	×	*Cels. cretica*	1936	11	—	—	—
167	„	A.	×	„ *horizontalis*	„	8	8 m.	ca. 20	10
168	*V. phlomoides*,	Kb.	×	*V. Baldaccii*	„	7	4 m.	13, 73, 150, 170	9
169	„	„	×	*V. Blattaria*, Kb.	„	10	—	—	—
170	„	Gl.	×	„ Sz.	„	5	2 m.	24, 80	7
171	„	Kb.	×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	8	—	—	—
172	„	Gl.	×	„ Kb.	„	3	—	—	—
173	„	Kb.	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	8	3 m.	10; 26	10
174	„		×	*V. eriophorum*, B.	1937	4	3	110 — 150	4
175	„	Kb.	×	*V. gnaphalodes*	1936	10	9 m.	38 — 85	6
176	„	„	×	*V. lychnitis*	„	5	—	—	—
177	„	Gl.	×	„	„	6	5	80 — 150	8
178	„	Kb.	×	*V. nigrum*, A.	„	7	1	43	8
179	„	„	×	*V. phoeniceum*, Kb.	„	6	—	—	—
180	„	Gl.	×	„ Grn.	„	8	4	40 — 130	8
181	„	Kb.	×	*V. pyramidatum*	„	7	—	—	—
182	„	Gl.	×	„	„	8	5 m.	30 — 138	7
183	„	Kb.	×	*V. simplex*	„	11	—	—	—
184	„	Gl.	×	„	„	4	2	52, 160	8
185	„	„	×	*V. sinuatum*	„	4	2	ca. 170, 280	1
186	„		×	*V. speciosum*, Kb.	1937	7	7	80 — 270	8
187	„	Kb.	×	*V. thapsiforme*	1936	6	6 m.	23 — 50	16
188	„	„	×	*V. thapsus*	„	3	3 m.	34 — 40	5
189	„		×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	9	9	140 — 240	9
190	„	Gl.	×	*Cels. cretica*	1936	5	—	—	—
191	„	Kb.	×	„ *horizontalis*	„	6	—	—	—

192	*V. phoeniceum*, Kb.	×	*V. Baldaccii*	1936	11 [1]	—	—	—
193	„ Kl.	×	„	„	5	5	80 — 130	
194	„ „	×	„	„	7	7	79 — 140	9
195	„ Kb.	×	*V. Blattaria*, Kb.	„	11 [1]	—	—	—
196	„ Grn.	×	„ Sz.	„	9	9	52 — 107	8
197	„ Kw.	×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	11	11	ca. 40—90	7
198	„ Kb.	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	12 [1]	1	18	—
199	„ Kw.	×	„	„	9	9	22 — 73	10
200	„ „	×	*V. eriophorum*, B.	1937	7	7	ca. 40 [2]	8
201	„ Kb.	×	*V gnaphalodes*	1936	9	7	ca. 50	8
202	„ „	×	*V. lychnitis*	„	12	10	ca. 100	8
203	„ Kw.	×	*V. nigrum*, R.	„	7	7	210 — 230	1
204	„ Kb.	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	9	—	—	—
205	„ Grn.	×	*V. phlomoides*, Gl.	„	11	7 m.	3 — 38*	8
206	„ Pr.	×	*V. pyramidatum*	„	7	7	77 — 320	9
207	„ „	×	*V. simplex*	„	13	10	77 — 132	8
208	„ Kw.	×	*V. sinuatum.*	„	10	7	134—166(4)	8
209	„ „	×	*V. speciosum*, Kb.	1937	9	8	5 — 40	3
210	„ Grn.	×	*V. thapsiforme*	1936	12	12	ca. 100—120	8
211	„ Kw.	×	*V. thapsus*	„	13	13	ca. 140—320	5
212	„ Kb.	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	9	9	ca. 8—13 [2]	1
213	„ Kw.	×	*Cels. cretica*	1936	11	—	—	—
214	„ „	×	„ *horizontalis*	„	12	12	100 — 220	11
215	*V. pyramidatum*	×	*V. Baldaccii*	„	9	9	57 — 93	6
216	„	×	*V. Blattaria* Kb.	„	8	5	19—49(2)	1
217	„	×	*V. Chaix.* β. *austr.*, Gr.	„	7	7	ca. 40—90	5
218	„	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	8	6	22—36(5)	13
219	„	×	*V. eriophorum*, B.	1937	8	7	ca. 60	6
220	„	×	*V. gnaphalodes*	1936	9	9	ca. 70—90	3
221	„	×	*V. lychnitis*	„	7			
222	„	×	„ Lv.	1937	7	7	ca. 50	4
223	„	×	*V. nigrum.* A.	1936	8	6	98 — 110	—
224	„	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	11	8 m.	0—5	5
225	„	×	„ Gl.	„	7	5 m.	0—7	—
226	„	×	*V. phoenicewm*, Pr.	„	9	9	ca. 80-100(18)	8
227	„	×	*V. simplex*	„	9	9	ca. 20—30	1
228	„	×	*V. sinuatum*	„	7	6	15—30(5)	? [3]

[1] Apdulkinta praslinkus dviem dienom po kastravimo. — Zwei Tage nach Kastrierung bestäubt.

[2] Be to dar buvo ir smulkių, nepilnai išaugusių sėklų. — Es waren ausserdem winzige, unvollständig entwickelte Samen vorhanden.

[3] 1937 m. išaugo 8 augalai, kurie, tačiau, žuvo žiemodami lapų rezetėmis. Augalai skurdžiai augo ir iš pagrindinių lapų sunku buvo spręsti, ar tai tikrai minimo hibrido augalai, ar gal įvyko užteršimas kitomis sėklomis.

Im Jahre 1937 erwuchsen 8 Pflanzen, welche jedoch bei der Überwinterung im Blattrosettenzustand zugrunde gegangen sind. Diese Pflanzen waren verküm-

229	*V. pyramidatum*		*V. speciosum*, Kb.	1937	7	5	ca. 55(4)	3
230	„	×	*V. thapsiforme*	1936	9	8	70—100(7)	4
231	„	×	*V. thapsus*	„	9	9 m.	26—63	4
232	„	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	7	4 m.	Neišaug.	—
233	„	×	*Cels. cretica*	1936	9	1	1	—
234	„	×	„ *horizontalis*	„	9	4 m.	15—39	7
235	*V. simplex*	×	*V. Baldaccii*	„	6	5	ca. 150-280(3)	3
236	„	×	*V. Blattaria*, Kb.	„	4	2 m.	ca. 100, 180	2
237	„	×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	5	4	40—200	7
238	„	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	8	6 m.	10—15	2
239	„	×	*V. eriophorum* M.-N.	1937	6	6 m.	20—100*	—
240	„	×	*V. gnaphalodes*	1936	2	2	180, 240	8
241	„	×	*V. lychnitis*	„	6	4 m.	48—140	7
242	„	×	*V. nigrum*, A.	„	7	5 m.	60—140	9
243	„	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	6	6	Neišaug.	—
244	„	×	„ Gl.	„	5	4 m.	„	—
245	„	×	*V. phoeniceum*, Pr.	„	6	5	ca. 180—200	7
246	„	×	*V. sinuatum*	„	8	7	160—240 (20)	8
247	„	×	*V. pyramidatum*	„	6	5 m.	25—100 (0)	9
248	„	×	*V. speciosum*, Ld.	1937	3	2	40—50*	—
249	„	×	*V. thapsiforme*	1936	7	7	4—30 [1]	6
250	„	×	*V. thapsus*	„	5	5	300—360 (30)	9
251	„	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	3	—	—	—
252	„	×	*Cels. cretica*	1936	11	2	32, 37	15
253	„	×	„ *horizontalis*	„	4	2 m.	40—100	19
254	*V. sinuatum*	×	*V. Baldaccii*	„	4	—	—	—
255	„	×	„	„	8	—	—	—
256	„	×	*V. Blattaria*, Sz.	„	7	—	—	—
257	„	×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Kb.	„	9	—	—	—
258	„	×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	8	1 m.	6*	—
259	„	×	*V. eriophorum*	1937	7	—	—	—
260	„	×	*V. gnaphalodes*	1936	10	—	—	—
261	„	×	*V. lychnitis*	„	9	3 m.	1, 2, 3	—
262	„	×	*V. nigrum*, R.	„	8	3	0, 1, 2	1
263	„	×	*V. phlomoides*, Gl.	„	7	—	—	—
264	„	×	*V. phoeniceum*, Kw.	„	6	2 m.	2, 5	—
265	„	×	*V. pyramidatum*	„	7	2 m.	1, 5	—
266	„	×	*V. simplex*	„	6	—	—	—
267	„	×	*V. speciosum*, Ld.	1937	8	—	—	—
268	„	×	*V. thapsiforme*	1936	9	—	—	—
269	„	×	*V. thapsus*	„	3	1	2	1
270	„	×	„	„	8	—	—	—
271	„	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	5	—	—	—

mert und aus den Grundblättern war es schwierig zu entscheiden, ob es tatsächlich die entsprechenden Bastardpflanzen waren, oder vielleicht handelte es sich um zufällig hinein geratene fremde Samen.

[1] Be to dar buvo smulkių, nepilnai išaugusių sėklų. — Es waren ausserdem winzige, unvollständig entwickelte Samen vorhanden.

272	*V. sinuatum*		×	*Cels. cretica*	1936	10	—	—	—
273	„		×	*Cels. horizontalis*	„	5	—	—	—
274	*V. speciosum*, Kb.		×	*V. Baldaccii*, Kb.	1937	6	6	37—80 (10)	8
275	„	„	×	*V. Blattaria*	„	8	6 m.	1—25	1
276	„	„	×	*V. Chaixii* γ. *orient.*	„	7	4 m.	1—4	—
277	„	„	×	*V. eriophorum*, B.	„	9	8	ca. 80 (2)	8
278	„	„	×	*V. gnaphalodes*, I.	„	9	9	20—60	5
279	„	„	×	*V. lychnitis*	„	9	9	20—70	8
280	„	„	×	*V. nigrum*, *R.*	„	6	6	30—60 (2)	6
281	„	„	×	*V. phlomoides*	„	9	9 m.	3—47	8
282	„	„	×	*V. phoeniceum*, Kw.	„	8	8	35—80 (4)	6
283	„	„	×	*V. pyramidatum*	„	11	9 m.	2—15	6
284	„	Ld.	×	*V. simplex*	„	6	1	1	—
285	„	„	×	*V. sinuatum*	„	7	6 m.	7—18	4
286	„	Kb.	×	*V. thapsiforme*	„	9	9 m.	4—27	7
287	„	„	×	*V. thapsus*	„	6	6	13—50	6
288	„	„	×	*V. virgatum*, M.-J.	„	8	7 m.	Neišaug.	—
289	„	Ld.	×	*Cels. cretica*	„	5	—	—	—
290	„	Kb.	×	*Cels. horizontalis*	„	7	7 m.	3—50	10
291	*V. thapsiforme*		×	*V. Baldaccii*	1936	5	5	virš 200	11
292	„		×	*V. Blattaria*, Sm.	„	7	7	„ „	8
293	„		×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	9	9 m.	20—67	4
294	„		×	*V. doiran.* × *Baldaccii*	„	6	6 m.	95—150	23
295	„		×	*V. eriophorum*, B.	1937	8	8	280—300	8
296	„		×	*V. gnaphalodes*	1936	7	7	ca. 90—100	4
297	„		×	*V. lychnitis*	„	5	5	130—180	10
298	„		×	*V. nigrum*, M.	„	7	6 m.	ca. 40—100*	—
299	„		×	*V. phlomoides*, Kb.	„	4	4	virš 200	17
300	„		×	*V. phoeniceum*, Grn.	„	5	5	130—200	7
301	„		×	*V. pyramidatum*	„	5	5 m.	ca. 60	9
302	„		×	*V. simplex*	„	11	11 m.	ca. 80—130	8
303	„		×	*V. sinuatum*	„	5	3	106, 117, 128	6
304	„		×	*V. speciosum*, Kb.	1937	7	7	ca. 180—300	8
305	„		×	*V. thapsus*	1936	7	7	130—180	5
306	„		×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	11	11	20—60 [1]	2
307	„		×	*Cels. cretica*	1936	4	—	—	—
308	„		×	*Cels. horizontalis*	„	10	10 m.	Nepilnai išaug.	—
309	*V. thapsus*		×	*V. Baldaccii*	„	7	6	virš 500	10
310	„		×	*V. Blattaria*, Sm.	„	5	5	ca. 500	—
310a	„	*fl. alb.*	×	„ *fl. alb.*	1937	7	6 m.	2—15 (0)	1
311	„		×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	1936	6	6 m.	ca. 50—200	9
312	„		×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	7	7	50—250	23
313	„		×	*V. eriophorum*, B.	1937	5	5	virš 500	13
314	„		×	*V. gnaphalodes*	1936	4	4	ca. 400—500	8
315	„		×	*V. lychnitis*	„	5	5	ca. 300—500	9

[1] Be to dar buvo smulkių, nepilnai išaugusių sėklų. — Es waren ausserdem winzige, unvollständig entwickelte Samen vorhanden.

316	*V. thapsus*		×	*V. nigrum*, R.	1936	10	10	ca. 400	6
317	„		×	*V. phlomoides*, Kb.	„	6	5	ca. 500	4
318	„		×	*V. phoeniceum*, Grn.	„	6	6	virš 500	10
319	„		×	*V. pyramidatum*	„	6	6	ca. 400	9
320	„		×	*V. simplex*	„	4	4	ca. 500	9
321	„		×	*V. sinuatum*	„	5	5	20—100 *	4
322	„		×	*V. speciosum*, Kb.	1937	6	6	virš 500	4
323	„		×	*V. thapsiforme*	1936	3	3	ca. 300—500	10
324	„		×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	7	7	keli šimtai*	—
325	„		×	*Cels. cretica*	1936	5	—	—	—
326	„		×	*Cels, horizontalis*	„	3	3	ca. 200—300*	1
327	*V. virgatum*,	M.-J.	×	*V. Baldaccii*, Kb.	1937	7	7	0—2—6[1]	2
328	„	„	×	*V. Blattaria*	„	6	5	0—1[1]	1
329	„	„	×	*V. Chaixii* γ. *orient.*	„	9	9	0—1—3[1]	4
330	„	„	×	*V. eriophorum*, B.	„	7	7	virš 100*	1
331	„	„	×	*V. gnaphalodes*	„	10	10	Nepilnai išaug.	1
332	„	„	×	*V. lychnitis*	„	9	9	„	1
333	„		×	*V. nigrum*, R.	„	12	12	0—2[1]	1
334	„	„	×	*V. phlomoides*	„	10	10	40—100*	1
335	„	„	×	*V. phoeniceum*, Kb.	„	10	10	0—1—3[1]	—
336	„	„	×	*V. pyramidatum*	„	9	9	0—1—2[1]	—
337	„	„	×	*V. simplex*	„	3	3 m.	Nepilnai išaug.	—
338	„	„	×	*V. sinuatum*	„	7	7	0—1[1]	—
339	„	Ld.	×	„	„	6	5 m.	Nepilnai išaug.	—
340	„	M.-J.	×	*V. speciosum*, Kb.	„	9	9	„	1
341	„	„	×	*V. thapsiforme*	„	6	6	7—80[1]	—
342	„	„	×	*V. thapsus*	„	10	10	Nepilnai išaug.	—
343	„	„	×	*Cels. cretica*	„	6	—	—	—
344	„	„	×	*Cels. horizontalis*	„	11	10	Nepilnai išaug.	—
345	*Cels. cretica*		×	*V. Baldaccii*	1936	9	—	—	—
346	„		×	*V. Baldaccii*, Kb.	1937	9	5	0—1[1]	1
347	„		×	*V. Blattaria*, Sz.	1936	9	4 m.	Nepilnai išaug.	—
348	„		×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	8	—	—	—
349	„		×	*V. doiran.* × *Baldacc.*	„	10	—	—	—
350	„		×	*V. eriophorum*, B.	1937	7	—	—	—
351	„		×	*V. gnaphalodes*	1936	7	2 m.	Nepilnai išaug.	—
352	„		×	*V. lychnitis*	„	8	—	—	—
353	„		×	*V. nigrum*, R.	„	7	—	—	—
354	„		×	*V. phlomoides*, Gl.	„	7	6	Nepilnai išaug.	—

[1] Be to dar buvo smulkių, nepilnai išaugusių sėklų. — Es waren ausserdem winzige, unvollständig entwickelte Samen vorhanden.

355	*Cels. cretica*	×	*V. phoeniceum*, Kw.	1936	8	3	Nepilnai išaug.	—
356	„	×	*V. pyramidatum*	„	7	2	„	—
357	„	×	*V. simplex*	„	10	3	ca. 40—100*	—
358	„	×	*V sinuatum*	„	8	1	ca. 80*	—
359	„	×	*V. speciosum*, Ld.	1937	11	—	—	—
360	„	×	*V. thapsiforme*	1936	11	11	Daug *	—
361	„	×	*V. thapsus*	„	8	5	„	—
362	„	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	8	1 m.	Nepilnai išaug.	—
363	„	×	*Cels. horizontalis*	1936	6	3[1]	ca. 50, 100	3
364	*Cels. horizontalis*	×	*V. Baldaccii*	„	11	—	—	—
365	„	×	*V. Blattaria*, W.	„	8	7	Nepilnai išaug.	—
366	„	×	*V. Chaixii* β. *austr.*, Gr.	„	10	5	„	—
367	„	×	*V. doiran.*×*Baldaccii*	„	9	1	—	—
368	„	×	*V. eriophorum*, B.	1937	7	4	Nepilnai išaug.	—
369	„	×	*V. gnaphalodes*	1936	9	4	„	—
370	„	×	*V. lychnitis*	„	9	5	„	—
371	„	×	*V. nigrum*, A.	„	8	5 m.	„	—
372	„	×	*V. phlomoides*, Kb.	„	8	6	„	—
373	„	×	*V. phoeniceum*, Kw.	„	10	9	„	—
374	„	×	*V. pyramidatum*	„	9	8	„	—
375	„	×	*V. simplex*	„	10	5	„	—
376	„	×	*V. sinuatum*	„	9	5	„	—
377	„	×	*V. speciosum*, Ld.	1937	10	5	„	—
378	„	×	*V. thapsiforme*	1936	9	7	„	
379	„	×	*V. thapsus*	„	11	7	„	—
380	„	×	*V. virgatum*, M.-J.	1937	7	—	—	—
381	„	×	*Cels. cretica*	1936	10	—	—	—
								—

5. Palyginamieji duomenys

Daugumas kryžmintų *Verbascum* rūšių palyginti lengvai davė tarpusavyj hibridus ir tai kryžminant abiem reciprokinėm kryptim. Ryškią išimtį sudarė tik *V. sinuatum* ir *V. virgatum*, kurių pirmasis sunkiai davėsi apdulkinamas kitomis *Verbascum* rūšimis, o antrasis iš viso sunkiai davėsi kryžminamas abiem reciprokinėm kryptim. Sunkiai davėsi išauginami ir *V. Blattaria* hibridai, nors ši rūšis ir kryžminosi visai lengvai su kitomis rūšimis.

Panaudojant *V. sinuatum* moterišku augalu, jį tepavyko sukryžminti tik su 5 *Verbascum* rūšimis, o išauginti pavyko tik du hibridu (ir tai

[1] Viena dėžutė maža, sėklos joje nepilnai išaugusios. — Eine Kapsel klein, deren Samen unvollständig entwickelt.

tik po vieną augalą), būtent, *V. sinuatum* ♀ × *nigrum* ♂ ir *V. sin.* ♀× *thapsus* ♂. Tuo tarpu *V. sinuatum* dulkelėmis pavyko apdulkinti 13 *Verbascum* rūšių, o išauginta tapo 11 hibridų (daugumas jų lengvai davėsi išauginami). [1]

V. virgatum iš vis sunkiai davėsi kryžminamas, tiek panaudojant jį moterišku augalu, tiek apdulkinant jo dulkelėmis kitų rūšių augalus. Imant kryžminimams *V. virgatum* moterišku augalu, daugumoj atsitikimų gauta nepilnai išaugusios, arba tik pavienės gerai išaugusios sėklos; išimtį sudaro tik kryžminimai su *V. phlomoides* ir su *V. thapsiforme* (ž. p. 250, 253, 254), kuriais gauta palyginti daug gerai išaugusių sėklų (ypač kryžminant *V. virg.* ♀× *phlom.*♂). Šiuo būdu (imant *V. virgatum* moterišku augalu) gauta 9 hibridai (7-nių jų pavyko išauginti tik po vieną augalą, vieno — 2 augalu ir vieno — 3 aug.). *V. virgatum* dulkelėmis pavyko apdulkinti tik 4 *Verbascum* rūšis (*V. Blattaria, V. phoeniceum, V. phlomoides* ir *V. thapsiforme*). Sėklų, sukryžminus su *V. Blattaria* ir *V. phlomoides* gauta daug, su *V. thapsiforme* — gana daug, su *V. phoeniceum* — mažai. Visais šiais keturiais kryžminimais gautosios sėklos buvo smulkokos, ne visai gerai išaugusios. Šiuo būdu (imant *V. virgatum* vyrišku augalu) gautų keturių hibridų taip pat pavyko išauginti tik po 1—2 augalus, tik hibrido *V. phlom.* ♀× *V. virg.* ♂ išauginta daugiau augalų.

V. Blattaria lengvai davėsi apdulkinamas visomis kryžmintomis *Verbascum* rūšimis, sėklų daugumoj atsitikimų gauta daug, gerai išaugusių, tačiau beveik visais kryžminimais (išskyrus su *V. phlomoides* ir su *V. pyramidatum*) gautosios sėklos labai blogai dygo (kai kurių hibridų pavyko išauginti tik po vieną augalą), arba ir visai nedygo (su *V. nigrum*); kitos vėl, kaip antai, kryžminimų su *V. phoeniceum* ir su *V. thapsus*, kad ir dygo, tačiau dauguma daigų buvo ne žaliais, bet rusvais skilčialapiais ir žuvo, išauginti pavyko tik pavienius daigus normaliais skilčialapiais (ž. p. 266—267). *V. Blattaria* dulkelėmis nors ir kiek mažiau rūšių pavyko apdulkinti (nepavyko apdulkinti *V. Baldaccii, V. eriophorum* ir *V. sinuatum*), užtat šiais kryžminimais gautosios sėklos geriau dygo, daugumos hibridų pavyko išauginti daugiau augalų; kryžminimu su *V. phoeniceum* šiuo atveju gauta normalūs daigai ir augalai, tačiau su *V. thapsus* gauta daigai rusvais skilčialapiais, panašiai kaip reciprokinio hibrido, ir augalų išauginti nepavyko.

Be šių trijų rūšių, *V. sinuatum, V. virgatum* ir *V. Blattaria*, kurios hibridų sudarymo sunkumu ne tik ryškiai išsiskyrė iš kitų kryžmintų

[1] Focke 1881 p. 306 nurodo: „Kölreuter versuchte vergebens, Bestrade von *V. sinuatum* zu erzielen".

rūšių, bet ir rodė šiuo atveju visai aiškių savitumų, kai kurių atskirų nesklandumų bei sunkumų pastebėta ir su kitomis rūšimis kryžminimus atliekant.

Kaip matyt iš duomenų, patiektų p. 250 *V. phlomoides* augalai, išauginti iš Kobenhavn gautų sėklų, sunkiai davėsi kryžminami su kitų rūšių augalais ir rodė sumažintą vaisingumą. Dėžučių gausumas ir jų dydis atskiruose augaluose svyravo. Tokiais ypatumais šie augalai priminė *Verbascum* hibridų F_b generacijas (ž. p. 316), nors šiaip daugiau jie niekuo nesiskyrė nuo *V. phlomoides*. Kaip tik vienas tokių augalų, savo sumažintu vaisingumu, rodžiusių šiokį tokį nukrypimą nuo normalių grynos *Verbascum* rūšies augalų, buvo sukryžmintas ir davė hibridą su *V. thapsiforme*. Tas hibridas buvo šiek tiek vaisingas (ž. lent. II). Tuo tarpu M u r b e c k (1933 p. 60) dirbtiniu būdu gavęs *V. thapsiforme* ♀ × *V. phlomoides* ♂ hibridą, rado jį esant visiškai nevaisingą. Man neteko patikrinti čia kalbamo hibrido vaisingumą, įtraukiant į kryžminimus kitos kilmės *V. phlomoides*, kuris minėto nukrypimo nuo normalios grynos rūšies nebūtų turėjęs.

Įdomu pastebėti, kad 1936 metų kryžminimuose *V. simplex* davė hibridus su visomis kryžmintomis rūšimis — ir *Verbascum* ir *Celsia*. Tuo tarpu 1937 m. jis nepavyko sukryžminti nei su viena bandytų rūšių, būtent, su *V. eriophorum*, *V. speciosum* ir *V. virgatum* jis nedavė hibridų. Pažymėtina, kad 1937 m. kryžmintasis *V. simplex* buvo išaugintas iš sėklų autogamiškai apdulkinto 1936 metų augalo. Visi iš savidulkos keliu gautų sėklų išauginti *V. simplex* augalai buvo menkesni palyginus su 1936 m. augusiais tėviniais augalais ir turėjo mažiau dėžučių su sėklom.

Suprantama, kad sunkiau kaip grynas rūšis sekėsi kryžminti su kitomis rūšimis hibridą *V. doiranense* ♀ × *Baldaccii* ♂. Vis dėl to, ir šiais kryžminimais pavyko gauti iš trijų rūšių sudarytų hibridų beveik su visomis 1936 m. kryžmintomis *Verbascum* rūšimis. Tačiau gerai dygo tik kryžminimu su *V. Baldaccii* gautosios sėklos, t. y., kryžminto hibrido F_b generacija, kitos — sunkiai.

Kadangi *V. Baldaccii* ir *V. eriophorum* kryžminimai davė visiškai vaisingą hibridą (ž. p. 260) — ko paprastai *Verbascum* rūšių hibriduose neesti — tai naudinga bus palyginti šių dviejų rūšių kryžminimų ir hibridų gavimo su kitomis rūšimis sėkmę. Pasirodo, *V. Baldaccii* ir *V. eriophorum* kryžminimai su kitomis rūšimis, jų pasisekimo atžvilgiu, rodo didelį panašumą, beveik paralelizmą. Penkios *Verbascum* rūšys: *V. Blattaria*, *V. pyramidatum*, *V. simplex*, *V. thapsiforme* ir *V. virgatum*, kuriomis nepavyko apdulkinti *V. Baldaccii*, nedavė hibridų ir su *V. eriophorum*; dviem rūšim (*V. Chaixii* ir *V. nigrum*), su kuriomis *V. Baldaccii* sunkiai davė hibridus (tik po vieną augalą teišauginta), *V. eriophorum* visai ne-

pavyko apdulkinti. Reciprokiniais kryžminimais (imant *V. Baldaccii* ir *V. eriophorum* vyriškais augalais) viena ir kita rūšis davė hibridus su dauguma priešinga kryptim nesikryžminusių, arba sunkiai davusių hibridus rūšių, būtent, su *V. Blattaria, V. pyramidatum, V. thapsiforme, V. virgatum* ir *V. nigrum*. Tačiau, vis tik, su keturiomis rūšimis, davusiomis hibridus su *V. Baldaccii*, būtent, su *V. Chaixii, V. sinuatum, V. simplex* ir *Celsia cretica*, nepavyko sukryžminti *V. eriophorum*.

Abidvi kryžmintos *Celsia* rūšys nevienodai sunkiai davė hibridus su *Verbascum* rūšimis: *Celsia cretica* — labai sunkiai, *Celsia horizontalis* — lengviau. Imant *Celsia cretica* moteriškų augalų, jis sunkiai tepavyko sukryžminti tik su *V. Baldaccii* (gauta 2 sėklos, išauginta 1 augalas). *C. cretica* dulkelėmis pavyko apdulkinti tik *V. simplex*, išauginta keletas šio hibrido augalų. *Celsia horizontalis*, kaip moteriškas augalas, nepavyko apdulkinti nei vienos kryžminimams naudotų rūšių dulkelėms, tuo tarpu šios rūšies dulkelėmis pavyko apdulkinti (ir gauti hibridus) šias 7 *Verbascum* rūšis: *V. Chaixii* β. *austr., V. nigrum, V. phoeniceum, V. pyramidatum, V. simplex, V. speciosum* ir *V. thapsus*. *Celsia cretica* su *C. horizontalis* pavyko sukryžminti tik viena kryptimi: *C. cretica* ♀ × *C. horiz.* ♂.

6. Rūšių hibridai

Čia pateikiama aprašymai mano dirbtiniu būdu gautų hibridų ir, be to, dar duota sodo hibrido *V. doiranense* ♀ × *V. Baldaccii* ♂ aprašymas.

1. *Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂ (Natkevičaitė 1939).

Vienas augalas žydėjo 1936 m. birželio — liepos mėn. (ž. Natkevičaitė l. c.).

A *V. doiranensi* differt bracteis longioribus; pedicello floris primarii fasciculorum breviore; antheris staminum anticorum oblique insertis; papillis filamentorum pro parte pallide purpreo-violascente etc. A *V. Baldaccii* differt ramis numerosioribus et tenuioribus; calyce breviore (ca. 5 mm longo); corollis minoribus, in fundo non vel obsolete brunneo striatis; filamentorum papillis partim albidis, partim pallide purpureo-violascente (nec brunneo-violacea), antheris anticis oblique insertis. Pollinis grana plurima (c. 89%) tabescentia. Capsulae pro maxima parte abortivae.

2. *Verbascum Baldaccii* Deg × *V. Blattaria* L. — Nova hybr.

Teigiamą rezultatą davė kryžminimas *V. Blattaria* ♀× *V. Baldaccii* ♂.

Sėklos išsėtos 1937, 1938 ir 1940 m. Tik dviem paskutiniais sėjimais pavyko išauginti augalai ir kol kas tik lapų rozetės, nes tais pačiais me-

tais, kai buvo išsėtos sėklos, augalai nežydėjo, o žiemodami lapų rozetėmis 1938 m. iššalo.

Rozetiniai lapai šviesiai žalios spalvos, kaip ir *V. Baldaccii* ir plunksniškai skiautėtu pakraščiu, panašiai, kaip *V. Blattaria.*

3. *Verbascum Baldaccii* Deg. × *V. Chaixii* Viil. β. *austriacum* (Schott.) Franch. (Natkevičaitė 1959).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Du augalai žydėjo tais pačiais, išsėjimo, metais, rugpiūčio — rugsėjo mėn., du — sekančiais metais birželio — liepos mėn.

A *V. Baldaccii* differt caule fere striato-angulato, superne paniculato-ramoso; floribus minoribus; antheris anticis multo brevioribus, oblique insertis. A *V. Chaixii* β. *austr.* differt foliis laete viridibus; indumento non modo e pilis ramosis sed etiam e glandulas constante; bracteis longioribus; calycis laciniis majoribus; antheris anticis oblique insertis etc. — Grana pallinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306—307.

4. *Verbascum Baldaccii* Deg. × (*V. doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo (*V. doir.* × *V. Bald.*) ♀× *V. Bald.* ♂ be to, dar 1939 m., gerai dygo. Beveik visi augalai žydėjo sekančiais po išsėjimo metais birželio mėn., tik vienas — tais pačiais metais rugpiūčio mėn.

Atskiri augalai, šiaip labai panašūs į *V. Baldaccii*, skyrėsi tarp savęs ūgiu, šakotumu, kuokelių plaukelių šviesiau ar tamsiau violetine spalva, vaisingumu ir kt. požymiais. Nuo *V. Baldaccii* skiriasi tarp kita ko šviesiau violetine kuokelių plaukelių spalva, gana gausiu dviejų priekinių kuokelių kotelių plaukuotumu, trumpiau nusileidžiančiom šių dviejų kuokelių dulkinėm (2—3 mm ilgumo) ir žymiai ilgesniais už dulkines jų koteliais. Dėžučių su sėklom kiekis ir dydis, lygiai taip pat, kaip ir gerai išaugusių dulkelių nuošimtis, atskiruose augaluose labai svyravo. Hibrido *V. Bald.* ♀× (*V. doiran.* × *V. Bald.*) ♂ 4 augalai turėjo daug dėžučių su gerai išaugusiom sėklom, vieno šių augalų buvo patikrintos dulkelės — rasta tik ca. 10% blogai išaugusių, kitos geros; 3 augalai turėjo mažai dėžučių su sėklom, vieno šių augalų buvo patikrintos dulkelės ir rasta ca. 83% blogai išaugusių; viename augale terasta vos viena dėžutė, šio augalo ca. 90% dulkelių buvo blogai išaugusios. Reciprokinio hibrido (*V. doir.* × *V. Bald.*) ♀× *V. Bald.* ♂ tik viename 1938 m. žydėjusių augalų rasta daug dėžučių su sėklom; dviejuose augaluose rastas vidutiniškas dėžučių kiekis, viename jų patikrinus rasta tik ca. 10% blogai išaugusių dulkelių, kitos geros; 3-juose augaluose visai nebuvo išaugusių

dėžučių. Visuose 1940 m. žydėjusiuose šio hibrido augaluose rasta po daug dėžučių su sėklomis.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306.

5. *Verbascum Baldaccii* D e g. × *V. eriophorum* G o d r. — Nova hybr.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m., gerai dygo. Augalai žiemojo lapų rezetėmis ir žydėjo sekančiais po išsėjimo metais, birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,90—2,80 m alta. A *V. Baldaccii* differt indumento densiore; foliis basilaribus basi subintegerrimis; corolla extus pilis ramosis sat dense obsita; filamentis binis anticis in $^2/_3$ parte inferiore sat dense barbatis. A *V. eriophoro* differt corollis extus sat dense glandulosis: bracteis calycisque laciniis longioribus etc.

Visiškai vaisingas hibridas (ž. lent. II).

6. *Verbascum Baldaccii* D e g. × *V. gnaphalodes* M B. (M u r b e c k 1933, p. 169).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., gerai dygo. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio — rugsėjo mėn., dalis — sekančiais metais, birželio mėn. Du žydėjusieji augalai sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo liepos mėn.

Augalai virš 2 m (ligi 2,90 m) aukščio (pakartotinai žydėjusieji antrą vasarą išaugo žemesni — 1,80 m aukščio).

7. *Verbascum Baldaccii* D e g. × *V. lychnitis* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Kryžminimo *V. Bald.* ♀ × *V. lychnit.* ♂ sėklos išsėtos 1938 m., reciprokinio kryžminimo — 1937 m. Daugumas augalų (12) žydėjo sekančiais po išsėjimo metais birželio mėn. ir 2 — tais pačiais metais rugsėjo mėn. Vienas žydėjusių augalų sekančiais metais davė naują rozetę ir dar kartą žydėjo birželio mėn.

Ūgis virš 2 m.

Planta ca. 2 m alta et ultra. A *V. Baldaccii* differt caule paniculato - ramoso; floribus minoribus; filamentis anticis sat dense papilloso-villosis; filamentorum papillis pro parte albidis; antheris staminum anticorum oblique insertis etc. A *V. lychnitide* differt indumento molliore, subfloccoso, non modo e pilis ramosis sed etiam e glandulas constante; calyce majore (4—7 mm longo); filamentorum papillis pro majore parte violaceis etc. — Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

8. *Verbascum Baldaccii* D e g. × *V. nigrum* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Dauguma augalų žydėjo tais pačiais metais liepos mėn., vienas — sekančiais metais birželio mėn. Septyni žydėjusieji augalai sekančiais metais davė

naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio — liepos m., du jų žydėjo dar ir trečią vasarą, birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,30—1,90 m alta et ultra. A *V. Baldaccii* differt caule fere striato-costato, foliis inferioribus petiolo distincto praeditis; bracteis calycisque laciniis brevioribus; filamentis anticis sat dense papilloso-villosis; antheris anticis multo brevioribus non v. vix decurrentibus etc. A *V. nigro* differt indumento molliore, praeter pilis ramosis e glandulas formato; bracteis longioribus, antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. — Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

9. *Verbascum Baldaccii* Deg. × *V. phlomoides* L. (Murbeck 1930, p. 219; 1933, p. 169).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. 14 au galų žydėjo sekančiais metais birželio mėn., 3 augalai — tais pačiais metais liepos — rugsėjo mėn. Vienas augalas buvo gelsvais lapais (albinizmas) ir nepražydęs nudžiūvo. Ūgis apie 2 ir daugiau metrų (vienas augalas siekė 3 m aukščio).

Murbeck'o (1930, p. 219) aprašyme paduota „filamentorum papillis plurimis ochroleucis, ceteris pallide purpureo-violaceis". Kai kurie mano išauginti šio hibrido augalai šį aprašymą atitiko, tačiau kituose augaluose kuokelių kotelių plaukeliai buvo tamsiai violetiniai, tik viršutiniai gelsvi.

10. *Verbascum Baldaccii* Deg. × *V. phoeniceum* L. (Natkevičaitė 1939).

Iš *V. Baldaccii* sėklų, gautų 1935 m. iš København ir išsėtų 1936 m., greta grynų *V. Baldaccii* išaugo ir tų pačių metų liepos mėn. žydėjo vienas augalas, kuris pagal visus požymius buvo tarpinis tarp *V. Baldaccii* ir *V. phoeniceum,* taigi atitiko kombinaciją *V. Baldaccii* ♀ × *V. phoeniceum* ♂ (kartu išdygusieji grynieji *V. Baldaccii* augalai žydėjo tik 1937 m.).

Dirbtiniu būdu šio hibrido gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Dauguma augalų žydėjo tais pačiais metais liepos mėn., 3 — sekančiais metais birželio mėn. Penki pirmaisiais metais žydėjusiųjų augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo.

Planta inter parentes intermedia. A *V. Baldaccii* differt foliis basilaribus petiolatis, caulinis angustioribus; bracteis brevioribus; corollis violaceo-rubescentis nec luteis; filamentis anticis sat dense papilloso-villosis; antheris anticis non v. brevius decurrentibus etc. A *V. phoeniceo* differt indumento praeter glandulas e pilis ramosis formato; floribus 2—4 - fasciculatis nec solitariis, calycis laciniis majoribus; corollis majoribus colore violaceo-rubescente; antheris anticis non mediofixis sed bre-

viter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. — Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

11. *Verbascum Baldacci* D e g. × *V. pyramidatum* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta hibridas *V. pyramid.* ♀× *V. Baldaccii* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m. Visi augalai žydėjo sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia 1,90—2,65 m alta. A *V. Baldaccii* differt indumento breviore; caule costato, magis ramoso; fasciculis 2—4-floris v. apice ramorum subunifloris; calycis laciniis latioribus; filamentis anticis dense barbatis; antheris anticis brevius decurrentibus etc. A *V. pyramidato* recedit floribus fere omnibus fasciculatis (nec solitariis); calycis laciniis longioribus et acutioribus; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus etc. — Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306.

12. *Verbascum Baldaccii* D e g. × *V. simplex* H f f g g. et L k. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta hibridas *V. simpl.* ♀× *V. Baldaccii* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., daigų mažai. Du augalai žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio — rugsėjo mėn., vienas — sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,75—2,45 m alta. A *V. Baldaccii* differt follis caulinis ± decurrentibus; floribus minoribus, brevius pedicellatis v. subsessilibus; papillis filamentorum superioribus partim albidis; antheris anticis filamento multoties brevioribus etc. A *V. siml.* differt indumento praeter pilis ramosis e glandulas constante; bracteis longioribus; papillis filamentorum pro majore parte violaceis; antheris anticis longiuscule decurrentibus; stigmate majore. — Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306.

13. *Verbascum Baldaccii* D e g. × *V. sinuatum* L. (M u r b e c k 1933, p. 169—170).

Pavyko gauti tik hibridas *V. Bald.* ♀× *V. sinuatum* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., daigų gana daug. Visi augalai žydėjo tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn.

Augalai 1,40—1,80 m aukščio. Dežutės neišaugusios.

14. *Verbascum Baldaccii* D e g. × *V. speciosum* S c h r a d. (M u r b e c k 1933, p. 170).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m., gerai dygo. Visi augalai žydėjo sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

15. *Verbascum Baldaccii* Deg. × *V. thapsiforme* Schrad. (Murbeck 1953, p. 170).

Tepavyko gauti hibridas *V. thapsif.* ♀× *V. Baldacii* ♂. Sėklos išsėtos 1937 ir 1940 m., daigų mažai. Dalis augalų žydėjo sekančiais po išsėjimo metais birželio mėn., kita dalis — tais pačiais metais spalių mėn.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306.

16. *Verbascum Baldaccii* Deg. × *V. thapsus* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Kryžminimas *V. Bald.* ♀ × *V. thapsus* ♂ 1936 m. nepavyko. 1937 m. šis kryžminimas pakartota (kryžminta *V. thapsus fl. alb.)* ir gauta dėžučių su sėklom. Sėklos išsėtos 1938 m., visi augalai žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn. Reciprokinis kryžminimas *V. thapsus* ♀× *V. Bald.* ♂ pavyko 1937 m. (kryžminta geltonžiedis *V. thapsus).* Sėklos išsėtos 1937 m., gauta daug daigų. Vienas augalas žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn., 9 — sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,40—3 m alta. A *V. Baldaccii* differt foliis basilaribus in petiolum indistinctum sensim attenuatis, caulinis longiuscule decurrentibus; antheris 2 anticis brevioribus etc. A *V. thapso* differt indumento molliore, subfloccoso, non modo e pilis ramosis sed etiam e glandulas constante; bracteis longioribus; corollis majoribus; papillis filamentorum pro majore parte violaceis (superioribus partim albidis). Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306.

17. *Verbascum Baldaccii* Deg. × *V. virgatum* With. (Natkevičaitė 1939).

Pavyko tik kryžminimas *V. virgat.* ♀ × *V. Bald.* ♂. Viso gauta apie 20 gerai išaugusių sėklų, šiaip dauguma sėklų dėžutėse buvo smulkutės, nepilnai išaugusios. Sėklos išsėtos 1938 m., augalai žydėjo tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn.

Augalai 1,50 ir 1,85 m aukščio, labiau panašūs į *V. virgatum.*

Planta tota pilis simplicibus et furcatis vestita nec non glandulosa. Folia laete viridia; basilaria obovato-oblonga, basi in petiolum brevem late alatum sensim attenuata, obtusiuscula, grosse subduplicato crenata, basin versus sinuato-sublobata; caulina grosse crenata, sessilia. Inflorenscentia laxa; fasciculi plurimi 2—3 flori. Filamenta duo antica in tertia parte superiore glabra, ceterum ut postica papillis violaceis dense villosa. Antherae anticae decurrentes, filamento ca. 3-plo breviores. — Grana pollinis pro maxima parte tabescentia. Capsulae abortivae.

18. *Verbascum Baldaccii* Deg.×*Celsia cretica* L. (Natkevičaitė 1939).

Kryžminimo *Celsia cretica* ♀ × *V. Bald.* ♂ gauta viso tik 2 normaliai išaugusios sėklos, pasėta 1938 m., išaugo ir žydėjo vienas augalas (tų pačių metų rugpiūčio mėn.).

Planta inter parentes intermedia, ca. 1,50 m alta. A *V. Baldaccii* differt foliis basilaribus caulinisque inferioribus distincte petiolatis, basi utrinque segmentis 2—3 praeditis; bracteis latioribus ovatis, margine serrato-dentatis; fasciculis 2—3 floris v. apice ramorum subunifloris; calycis laciniis ovato - lanceolatis (nec lineari - v. oblongo - lanceolatis), margine serrato-dentatis; androeceo haud raro tetramero; stylo longiore (ca. 15—18 mm long.); stigmate multo minore etc. A *Celsia cretica* differt foliis majoribus, laete viridibus; floribus fasciculatis; corollis minoribus; androeceo saepius pentamero; ovario non modo glanduloso sed etiam pilosulo etc. Grana pollinis omnia tabescentia; capsulae abortivae.

19. *Verbascum Blattaria* L. × *V. Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. (Focke 1881, p. 298; Murbeck 1933, p. 568—569).

Gärtner dirbtiniu būdu gavo hibridą *V. Chaixii* β. *austr.* ♀ × *V. Blatt.* ♂ (Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Du augalai žydėjo tais pačiais metais liepos mėn. ir vienas — sekančiais metais liepos mėn. Du pirmaisiais metais žydėjusieji augalai sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio mėn.

Ūgis 1—1,40 m. Murbeck'o (1933, p. 569) nurodyta „...die Büschel nur zwei (erheblich grössere) Blüten enthalten..." Mano išaugintų hibridų žiedų pundeliuos buvo po 2—5 pakankamai išsiplėtojusius žiedus.

20. *Verbascum Blattaria* L. × (*V. doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Dėg. ♂) (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. Blatt.* ♀ × (*V. doir.* ♀ × *V. Bald.* ♂) ♂. Sėklos išsėtos 1937 ir 1939 m. Augalai žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugpiūčio mėn. Iš trijų išaugintų augalų vieno augalo žiedai visai nesiskleidė ir lapai anksti pradėjo džiūti, kito augalo lapai taip pat greit parudavo ir apatiniai žiedai nudžiūvo neprasiskleidę.

Planta tota pilis simplicibus et furcatis vestita nec non, praecipue in parte superiore, glandulosa. Caulis superne ramos paucos emittens. Folia basalia oblonga, pinnatilobata, basin versus sat profunde pinnatifida, lobis et segmentis crenatis. Folia caulina sessilia, crenato - dentata. Glomeruli plerumque 2—3 flori, superiores subuniflori. Antherae anticae decurrentes v. oblique insertae. Papillae filamentorum anticorum violaceae; posticorum inferiores violaceae, superiores ochroleucae. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

21. *Verbascum Blattaria* L. × *V. eriophorum* God r. — Nova hybr.

Kryžminimo *V. Blatt.* ♀ × *V. erioph.* ♂ gauta daug gerai išaugusių sėklų. Išsėta 1938, 1939 ir 1940 m. Išauginti tepavyko pora augalų, žydėti pradėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio mėn.

Lapai buvo dėmėti, greit nudžiūvo, vieno augalo žiedai visai nesiskleidė, kito — žemutiniai žiedyno žiedai nudžiūvo neprasiskleidę, o aukščiau esantieji prasiskleidė.

A *V. Blattar.* differt inflorescentia non modo glandulis sed etiam pilis simplicibus et furcatis pubescente; floribus fere omnibus bifasciculatis (nec solitariis) etc. A *V. eriophoro* recedit indumento multo parciore; fasciculis plurimis bifloris etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

22. *Verbascum Blattaria* L. × *V. gnaphalodes* M B. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Dauguma augalų žydėjo tais pačiais metais liepos—rugsėjo mėn.; 2 augalai — sekančiais metais liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,30—2,40 m alta. A *V. Blatt.* differt indumento praeter glandulas e pilis bi-et trifurcatis v. subdendroideoramosis constante; foliis majoribus, basilaribus caulinisque inferioribus distincte petiolatis; bracteis longioribus; floribus 2—4 fasciculatis (nec solitariis); filamentorum papillis pro parte albidis; atheris anticis non v. vix decurrentibus etc. A *V. gnaphal.* differt caule minus robusto; indumento multo parciore; foliis omnibus grosse crenato-dentatis, basilaribus caulinisque inferioribus basi pinnatilobatis; inflorescentia non modo tomentosa sed etiam glandulosa; fasciculis plerumque 2-floris; corollis majoribus, lana staminali pro parte violacea; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

23. *Verbascum Blattaria* L. × *V. lychnitis* L. (F o c k e 1881, p. 299; S i r k s 1916, p. 10; M u r b e c k 1933, p. 569).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo K o e l r e u t e r ir G ä r t n e r (ž. F o c k e l. c.) ir S i r k s l. c.

Gauta abu reciprokiniai hibridai. Sėklos išsėtos 1937 m. Kryžminimo *V. Blatt.* ♀ × *V. lychn.* ♂ išdygo tik vienas daigas. Pirmais metais išaugino tik lapų rozetę, kuri tačiau žiemą iššalo. Reciprokinio hibrido *V. lychn.* ♀ × *V. Blatt.* ♂ daigų išdygo gana daug, augalai žydėjo tais pačiais metais liepos—rugsėjo mėn., vienas šių augalų sekančiais metais davė naują rozetę ir žydėjo dar kartą liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia. A *V. Blattar.* differt indumento praeter glandulas e pilis simplicibus v. bi-et trifurcatis constante; caule superne paniculato-ramoso; floribus plurimis fasciculatis (2—4-nis); co-

rollis minoribus; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. A. *V. lychnitide* differt foliis basilaribus caulinisque inferioribus pinnatilobatis; inflorescentia non modo tomentella sed etiam glandulosa; lana filamentorum pro majore parte violacea etc. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

Žiedų spalva, kaip ir *V. Blattaria*, geltona (*V. lychnitis* buvo kryžminta baltažiedis).

24. *Verbascum Blattaria* L. × *V. nigrum* L. (Focke 1881, p. 299; Murbeck 1933, p. 570).

Dirbtiniu būdu šį hibridą (abi reciprokines kombinacijas) gavo Koelreuter (ž. Focke l. c.).

Kryžminimai abiem reciprokinėm kryptim davė teigiamus rezultatus, tačiau kryžminimo *V. Blatt.* ♀× *V. nigrum* ♂ sėklos nedygo, nors gauta jų daug ir atrodė normaliai išaugusios (tik kiek smulkokos), išsėta 1937 ir 1938 m. Reciprokinio kryžminimo *V. nigrum* ♀× *V. Blatt.* ♂ sėklos išsėtos 1937 m., gana gerai dygo, augalai žydėjo tais pačiais metais birželio—liepos mėn., du jų sekančiais metais davė naujas rozetes ir žydėjo dar kartą liepos mėn.

Tarpinis tarp tėvinių rūšių. Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306.

25. *Verbascum Blattaria* L. × *V. phlomoides* L. (Focke 1881, p. 299; Murbeck 1933, p. 570).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter (abi reciprokines kombinacijas) ir Wiegmann (*V. Blatt. fl. alb.* ♀× *V. phlomoid.* ♂) (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., gerai dygo. Dauguma augalų žydėjo tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn., vienas — sekančiais m. liepos mėn.

Tarpinis tarp tėvinių rūšių.

26. *Verbascum Blattaria* L. × *V. phoeniceum* L. (Focke 1881, p. 296; Murbeck 1933, p. 570).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter ir Gärtner (ž. Focke l. c.).

Kryžminant abiem reciprokinėm kryptim gauta teigiami rezultatai. Kryžminimo *V. Blatt.* ♀× *phoen.* ♀ nors daug ir gerai išaugusių sėklų gauta, kurios pasėtos 1937 m. davė daug daigų, tačiau daigai turėjo rausvai-rusvus (ne žalius) skilčialapius ir greit žuvo. Pakartojus šį sėjimą 1938 m., taip pat visi daigai, išskyrus vieną, žuvo. Vienintelis išlikęs šios sėjos augalas tapo persodintas į lysvę, tačiau augo skurdžiai ir nepražydęs nudžiūvo. Šio augalo lapai buvo taškuoti, užpulti grybo *Phyllosticta verbasci* Sacc. 1939 m. minėtojo kryžminimo sėklos buvo trečią kartą

išsėtos. Pusė išsėtų sėklų prieš išsėjant buvo beicuotos.[1] Beicuotosios sėklos visai nedygo, o iš nebeicuotų vėl išdygo daug daigų rusvais skilčialapiais, kurie toliau nebeaugo ir žuvo, tačiau jų tarpe išdygo vienas normaliai atrodęs daigas, kuris tapo persodintas į lysves ir 1939 m. rugpiūčio mėn. žydėjo. Šis augalas menkai augo, anksti pradėjo džiūti, buvo labai užpultas amaro.

Reciprokinio kryžminimo *V. phoen.* ♀× *Blatt.* ♂ gauta daug sėklų. Sėklos išsėtos 1937 m., gerai dygo. Daigai buvo normaliai žaliais skilčialapiais. Augalai žydėjo tais pačiais metais birželio—rugpiūčio mėn.; du augalai sekančiais metais davė naujas rozetes ir antrą kartą žydėjo birželio mėn.

Kaip iš pateiktų duomenų matyti, reciprokiniai hibridai čia rodė skirtingumų jau daiguose (tenka tačiau pažymėti, kad šiuo atveju reciprokiniems kryžminimams tapo panaudoti ne tie patys motininiai ir tėviniai augalai). Skirtingumai tarp reciprokinių hibridų pasireiškė ir pražydusiuose augaluose. Visų pirma jie skyrėsi žiedų spalva. Hibrido *V. phoen.* ♀× *Blatt.* ♂ visų žydėjusių augalų žiedų spalva buvo violetiškai oranžinė arba gelsvai violetinė, t. y., tarpinė tarp tėvinių augalų žiedų spalvos; reciprokinio hibrido *V. Blatt.* ♀× *phoen.* ♂ vienintelio žydėjusio augalo žiedų spalva buvo aiškiai geltona, t. y. tokia kaip *V. Blattaria.* Tolygus reiškinys aprašytas K o e l r e u t e r'io, apie tai F o c k e l. c. rašo: „Von *V. blatt. fl. lut.* ♀× *phoen.* ♂ wurde ein einziges Exemplar erhalten, welches durch strohgelbe Blumen von der Normalform des Bastards abwich." Be to, hibridas *V. phoen* ♀× *Blatt.* ♂ skyrėsi nuo hibrido *V. Blatt.* ♀× *phoen.* ♂ didesniais taurėlapiais (pirmojo 6—8 mm ilgio, 2-rojo — ca. 3 mm) ir vainiklapiais (pirmojo 30—35 mm diam., 2-rojo ca. 20 mm).

Priekinių kuokelių dulkinės abiejų reciprokinių hibridų beveik viduriu arba nežymiai įstrižai prisegtos, inkstiškos. Augalai padengti liaukiniais, o apatinėj dalyj paprastais, nešakotais plaukeliais. Pagrindiniai lapai aiškiai kotuoti, pailgi, skiautėtai išpiaustytu pakraščiu. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

27. *Verbascum Blattaria* L. × *V. pyramidatum* M B. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., dygti pradėjo vėliau kaip dauguma kitų rūšių hibridų tos pačios sėjos. Augalai žydėjo sekančiais metais, liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia. A *V. Blattar.* differt indumento praeter glandulas e pilis simplicibus v. bi- et trifurcatis constante; caule ma-

[1] Beicuota sublimato tirpalu (1 g sublimato 1000 g vandens), laikyta 10 min.

gis ramoso; filamentis anticis per totam longitudinem barbatis; antheris anticis vix v. parum decurrentibus; connectivo staminum anticorum papilloso etc. A *V. pyramidato* differt indumento parciore; ramis floriferis paucioribus magisque elongatis; calycis laciniis angustioribus; corollis majoribus; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

28. *Verbascum Blattaria* L. ×*V. simplex* Hffgg. et Lk. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Kryžminimo *V. Blatt.* ♀ × *V. simplex* ♂ sėklos išsėtos 1937, 1938 ir 1940 m. Tik 1938 m. išdygo ir išaugo vienas augalas, žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn. Reciprokinio kryžminimo *V. simpl.* ♀ × *Blatt.* ♂ sėklos išsėtos 1937 m. ir 1938 m. Tik pirmojo sėjimo išdygo 3 daigai. Augalai žydėjo tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn. Abiejų reciprokinių hibridų dauguma žiedų nesiskleidė.

Planta inter parentes intermedia, 1,50—2,40 m alta. A *V. Blattar.* differt indumento praeter glandulas e pilis brevius simplicibus v. ramosis constante; foliis caulinis brevius decurrentibus; floribus 2—4-fasciculatis; pedicellis brevioribus etc. A *V. simpl.* differt indumento parciore, praeter pilis ramosis e glandulas formato; foliis basilaribus caulinisque inferioribus pinnatilobatis; papillis filamentorum pro majore parte violaceis etc. Antherae duae anticae oblique insertae v. ± decurrentes. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

29. *Verbascum Blattaria* L. × *V. sinuatum* L. (Grenier et Godron 1852, p. 559; Rouy 1909, p. 25; Murbeck 1933, p. 571).

Pavyko kryžminimas *V. Blatt.* ♀ × *V. sinuat.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., mažai daigų teišaugo. Augalai žydėjo tais pačiais metais liepos mėn.; vienas šių augalų sekančiais metais davė naujas atžalas ir vėl žydėjo liepos mėn.

Augalai 1,50—1,85 m aukščio, tarpiniai tarp tėvinių rūšių. Dulkelės blogai išaugusios, dėžučių nėra.

Atitinka *V. Barrandoni* Rouy aprašymą (Rouy l. c.).

30. *Verbascum Blattaria* L. × *V. speciosum* Schrad. (Focke 1881, p. 299).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m., kryžminimo *V. Blatt.* ♀ × *V. specios.* ♂ be to dar 1939 ir 1940 m. Daigų daug, tačiau augalų nedaug tepavyko išauginti, nes dauguma jų iššalo žiemodami lapų rozetėmis. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio mėn., dalis — sekančiais metais liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 1,50 m alta. A *V. Blatt.* differt caule paniculato-ramoso; indumento praeter glandulas e pilis ramosis

constante; floribus fasciculatis; filamentis anticis per totam longitudinem papilloso-barbatis; connectivo staminum anticorum papilloso; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. A *V. specioso* differt indumento inflorescentiae non modo e pilis ramosis sed etiam e glandulas constante; foliis basalibus crenato-repandis basi pinnatilobatis, caulinis obsolete crenatis v. inciso-dentatis; floribus fasciculorum minus numerosis; corollis majoribus; filamentorum papillis pro parte violaceis; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. oblique insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

31. *Verbascum Blattaria* L. × *V. thapsiforme* Schrad. (Focke 1881, p. 299; Sirks 1916, p. 10—11; Murbeck 1933, p. 571).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Gärtner (ž. Focke l. c.), Koelreuter (ž. Sirks l. c.) ir Sirks l. c.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Kryžminimu *V. Blatt.* ♀ × *V. thapsif.* ♂ gautosios sėklos pradėjo dygti vėliau kaip reciprokiniu kryžminimu gautosios. Augalai žydėjo tais pačiais metais: hibrido *V. Blatt.* ♀ × *V. thapsif.* ♂ — rugsėjo mėn., o reciprokinio hibrido *V. thapsif.* ♀ × *V. Blatt.* ♂ — liepos—rugpiūčio mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1,30—1,90 m aukščio. Dulkelės blogai išaugusios, dėžučių nėra.

Rouy veikale 1909, p. 17 pateiktame šio hibrido aprašyme nurodyta „anthères des étam inf. inserées obliquement". Mano išaugintų hibridų priekinių kuokelių dulkinės, panašiai kaip tai yra nurodyta Grenier ir Godron veikale 1852, p. 556 ir Sirks'o (1916, p. 10—11) dirbtiniu būdu gauto šio hibrido aprašyme, aiškiai nusileidžiančios kuokelio koteliu.

32. *Verbascum Blattaria* L. × *V. thapsus* L. (Focke 1881, p. 299; Murbeck 1933, p. 571—572).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter *(V. Blatt. lut.* ♀ × *thapsus alb.* ♂ ir Gärtner (ž. Focke l. c.)

Kryžminimai, atlikti 1936 m., abiem reciprokinėmis kryptimis davė teigiamus rezultatus, sėklos gerai išaugusios, jų daug. Išsėta 1937 ir 1938 m., o kryžminimo *V. Blatt* ♀× *V. thapsus* ♂ dar ir 1940 m. Kryžminimu *V. Blatt* ♀× *V. thapsus* ♂ gautosios sėklos visai nedygo. Reciprokinio kryžminimo 1937 m. išdygo gana daug daigų rusvais skilčialapiais, jie greit pagelto ir žuvo; 1938 m. sėklos visai nedygo.

1937 m. buvo sukryžminta baltažiedis *V. thapsus* su kitų rūšių, tarp jų ir *V. Blattaria,* baltažiedėmis formomis. Kryžminimų *V. Blatt.*♀× *thapsus* ♂ sėklos išsėtos 1938 m. ir 1939 m. Pirmuoju sėjimu visai nedy-

go. 1939 metais dalis išsėtų sėklų buvo beicuota.[1] Iš beicuotųjų sėklų išdygo 1 aug., kuris tačiau išnyko (nepavyko net patikrinti, ar tai tikrai buvo minimojo hibrido augalas). Iš nebeicuotųjų išdygo 3 daigai, kurių du buvo rusvais skilčialapiais ir žuvo, o vienas turėjo normaliai žalius skilčialapius, augo toliau ir žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn. Reciprokinio kryžminimo *V. thapsus* ♀ × *Blatt.* ♂ išsodinta 8 augalai (viso tik apie tiek ir teišdygo, sėklų buvo išsėta ca. 30), kurie tačiau skurdžiai augo, turėjo rudai taškuotus lapus ir nepražydę žuvo.

Taigi čia kalbamo hibrido man tepavyko išauginti tik vieną augalą ir būtent kombinacijos *V. Blatt. fl. alb.* ♀× *thapsus fl. alb.* ♂. Augalas iš pradžių augo skurdžiai, lapai ir ūgiai buvo rudai dėmėti, pirmieji pumpurai išdžiūvo neprasiskleidę, tačiau vėliau, atrodo, išaugęs tam tikrą kritišką periodą, augalas pradėjo geriau augti, ūgiai paliko žali, nedėmėti, žiedai pradėjo skleistis.

Augalas, išskyrus žiedų spalvą, buvo tarpinis tarp tėvinių rūšių, 0,74 m. aukščio, padengtas šakotais ir liaukingais plaukeliais. Žiedai daugiausia pavieniai baktejų pažastyse, retai po 2; žiedkočiai trumpesni kaip taurelė ar baktejos; vainiklapiai geltoni, kuokelių plaukeliai violetiniai su žymia baltų priemaiša; priekinių kuokelių dulkinės įstrižai pritvirtintos, arba beveik viduriu prisegtos.

33. *Verbascum Blattaria* L. × *V. virgatum* With. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m., o kryžminimo *V. Blatt* ♀× *V. virg.* ♂ be to dar 1939 ir 1940 m. Išdygo tik du augalai, žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos mėn. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės mažokos, tuščios. Augalai labai panašūs į *V. virgatum,* 1,50—1,80 m. aukščio.

A *V. Blatt.* differt indumento praeter glandulas e pilis simplicibus v. furcatis constante: floribus apice tantum ramorum solitariis ceterum 2—4 fasciculatis; pedicellis plurimis calyce brevioribus etc. A *V. virgato* differt pedicellis longioribus.

34. *Verbascum Chaixii Vill.* β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *(V. doiranense* Bornm ♀× *V. Baldaccii* Deg. ♂) (Natkevičaitė 1939).

Kryžminimai abiem reciprokinėmis kryptimis davė teigiamus rezultatus. Sėklos išsėtos 1937 ir 1938 m. Kryžminimo *V. austr.* ♀ × *(V. doir.* × *V. Bald).* ♂ išdygo tik pirmojo sėjimo vienas augalas, žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn., sekančias metais davė naują rozetę ir vėl

[1] Beicuota sublimato tirpalu (1 gr sublimato 1000 gr vandens), laikyta 10 min.

žydėjo liepos mėn. Iš reciprokiniu kryžminimu gautų sėklų pirmojo sėjimo išdygo 3 augalai, antrojo sėjimo — vienas augalas, tačiau visi žuvo, išauginti nepavyko.

Augalas ca. 1,40 m. aukščio, ypač žiedyno srityje, gausiai padengtas šakotais ir paskirai išbarstytais liaukingais plaukeliais; stiebas viršuje šluotelišKai šakotas. Pagrindniai lapai aiškiai kotuoti, kiaušiniški, karbuotu pakraščiu, kotas sparnuotas; stiebo lapai bekočiai. Žiedų pundeliai gausiažiedžiai, baktejos lancetiškos, apatinės ilgesnės už žiedų pundelius, viršutinės trumpesnės. Kuokelių kotelių plaukeliai violetiniai, su nežymia balsvų priemaiša; priekinių kuokelių dulkinės viduriu, arba nežymiai įstrižai prisegtos, inkstiškos. Dulkelės blogai išaugusios; dėžutės neišsiplėtojusios.

35. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. gnaphalodes* M B. (Natkevičaitė, 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai žydėjo tais pačiais metais liepos — rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 1,50 m alta. A *V. Chaixii* β. *austr.* differt indumento multo densiore, fere albo (nec cinereo), subfloccoso; bracateis longioribus; filamentorum papillis partim albidis ect. A *V. gnaphal.* differt indumento parciore; caule striato - angulato, superne paniculato - ramoso; filamentorum papillis pro maxima parte violaceis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

36. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. ×*V. lychnitis* L. (Focke 1881, p. 300—301; Murbeck 1933, p. 420; Domin 1935, p. 11).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Gärtner (ž. Focke 1. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais liepos — rugsėjo mėn. kita dalis — sekančiais metais birželio mėn. Visi pirmaisiais metais žydėjusieji augalai sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio — liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 0,85—1,65 m alta. A *V. Chaixii* β. *austr.* differt foliis basilaribus basi cuneatis (nec ovatis v. rotundatis); bracteis longioribus; pedicellis calycisque laciniis indumento albido subfloccoso vestitis; filamentorum papillis pro parte albidis etc. A *V. lychn.* differt indumento parciore; foliis mediis distincte petiolatis; filamentorum papillis pro majore parte violaceis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

37. *Verbascum Chaixii* Vill. . *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. nigrum* L. (Focke 1881, p. 300; Murbeck 1933, p. 421; Domin 1935, p. 11).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Gärtner (ž. Focke 1. c.).

Atlikus kryžminimus abiem reciprokinėmis kryptimis gauta teigiami rezultatai. Sėklos išsėtos 1937 ir 1938 m., o kryžminimo *V. austr.* ♀ × *V. nigrum* ♂ be to dar 1940 m. Kryžminimo *V. Chaixii* β. *austr.* ♀× *V. nigrumo* ♂ išdygo tik vienas augalas. Reciprokiniu kryžminimu gautosios sėklos geriau dygo. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio — spalių mėn., dalis — sekančiais metais liepos mėn. Du žydėjusieji augalai davė sekančiais metais naujas rozetes ir vėl žydėjo liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 0,50—1,10 m aukščio. Stiebas viršuje šluoteliškai šakotas. Lapų lakštai į pagrindą beveik širdiški, arba atkirsti, rečiau kiaušiniški. Dulkelės blogai išaugusios. Dėžutės nepilnai išsiplėtojusios, sėklų nėra.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 7.

38. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. phoenceum* L. (Focke 1881, p. 296; Murbeck 1933, p. 421; Domin 1935, p. 12).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Gärtner (ž. Focke 1. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Visi augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais birželio — liepos mėn. Dauguma augalų sekančiais, o keli ir trečiais metais davė naujas rozetes ir pakartotinai žydėjo birželio — liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 0,60—0,80 m aukščio. Žiedų spalva violetiškai oranžinė, atskiruose augaluose įvairavo — tai labiau geltonu, tai labiau violetiniu atspalviu.

A *V. Chaixii* β. *austr.* differt ramis floriferis paucioribus magisque elongatis, sicut bracteis, pedicellis calycibusque non modo pubescentibus sed etiam glandulosis; pedicellis longioribus; corollis violaceo - aurantiacis etc. A *V. phoeniceo* differt inflorescentia non modo glandulis sed etiam pillis acutis simplicibus et furcatis pubescente, floribus plurimis 2—5 fasciculatis; corollis violaceo - aurantiacis nec violaceis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

39. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. pyramidatum* M B. (Murbeck 1933, p. 422).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. pyram.* ♀ + *V. austr.* ♂ be to dar 1938 m. Daugumas augalų žydėjo sekančiais po išsėjimo metais biriželio — liepos mėn., tik vienas — tais pačiais metais rugsėjo mėn. Vienas 1938 m. žydėjusių augalų sekančiais metais davė naują rozetę ir vėl žydėjo birželio mėn.

Dulkelės blogai išaugusios. Dėžučių gana daug, tačiau tuščios, be sėklų.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

40. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. simplex* Hffgg. et Lk. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Visi augalai žydėjo tais pačiais metais liepos—rugsėjo mėn.

Planta inter parentes intermedia, 0,60—1,55 m alta. A *V. Chaixii* β. *austr.* differt foliis caulinis superioribus semiamplexicaulibus; pedicellis brevioribus, axi inflorescentiae ± adnatis; calycis laciniis majoribus etc. A *V. simpl.* differt papillis filamentorum pro majore parte violaceis; antheris anticis mediofixis; stylo apice ± clavato etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

41. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. sinuatum* L. (Natkevičaitė 1939).

Teigiamą rezultatą davė kryžminimas *V. Chaix.* β. *austr.* ♀× *V. sinuat.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn., kita dalis — sekančiais metais liepos mėn. Trys 1937 m. žydėjusiųjų augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,20—1,70 m alta. A *V. Chaix.* β. *austr.* differt ramis numerosioribus et tenuioribus; foliis basilaribus in petiolum indistinctum attenuatis, margine sinuato-lobatis; bracteis latioribus (late cordato-triagularibus v. cordato-ovatis) etc. A *V. sinuato* differt indumento parciore; bracteis longius cuspidato-acuminatis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

42. *Verbascum Chaixii* Vill. γ. *orientale* (MB.) Murb. × *V. speciosum* Schrad. — Nova hybr.

Kryžminimu *V. specios.* ♀ × *V. Chaix.* γ. *orient.* ♂ gauta labai mažai sėklų, neišdygo nė vienas daigas. Gauta hibridas *V. Chaix.* γ. *orient.* ♀ ×*V. specios.* ♂ Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia. A *V. Chaix.* γ. *orient.* differt indumento densiore; foliis inferioribus, angustioribus, basi sensim attenuatis, superioribus margine subundulatis; papillis filamentorum pro majore parte albidis; connectivo staminum anticorum papilloso etc. A *V. speciosо* differt foliis crenato-dentatis, basilaribus basi inciso-lobulatis; papillis filamentorum pro parte violascentibus etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

43. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. thapsiforme* Schrad. (Focke 1881, p. 501; Murbeck 1933, p. 422; Domin 1935, p. 13).

Dirbtiniu būdu šį hibridą yra gavęs Gärtner (ž. Focke l. c.).

Kryžminimai abiem kryptimis davė teigiamus rezultatus, tačiau kryžminimu *V. Chaix.* β. *austr.* ♀ × *V. thapsif.* ♂ gauta labai mažai sėklų, neišdygo nė vienas daigas. Išauginta hibridas *V. thapsif.* ♀ × *V. Chaix.* β. *austr.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos — rugsėjo mėn., vienas augalas sekančiais, 1938 m., davė naujas atžalas ir vėl žydėjo liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, ca. 1,10—1,20 m aukščio. Dulkelės blogai išaugusios, dėžučių nėra.

44. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *V. thapsus* L. (Focke 1881, p. 301; Murbeck 1933, p. 422; Domin 1935, p. 13).

Gärtner šį hibridą gavo dirbtiniu būdu (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn. Dauguma augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, ca. 1,10—1,70 m aukščio. Dulkelės blogai išaugusios, dėžučių nėra.

45. *Verbascum Chaixii* Vill. γ. *orientale* (MB.) Murb. × *V. virgatum* With. (Natkevičaitė 1939).

Gärtner yra gavęs hibridą *V. austriacum* R. et Sch. ♀ × *V. virgatum* With. ♂ kuris buvęs šiek tiek vaisingas (ž. Focke 1881, p. 300).

Gauta hibridas *V. virg.* ♀ × *V. Chaix.* γ *orient.* ♂ Sėklos išsėtos 1938 m. ir 1939 m. Visi augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,20—1,70 m alta. A *V. Chaix.* γ *orient.* differt indumento non modo e pilis ramosis sed etiam e glandulas constante; foliis basilaribus in petiolum alatum sensim attenuatis; antheris anticis non mediofixis sed oblique insertis etc. A *V. virg.* differt indumento inflorescentiae praeter glandulas e pilis ramosis formato; foliis superiobus basi ovatis (nec auriculatis); pedicellis longioribus; calyce breviore; papillis filamentorum superioribus violaceis (nec ochroleucis) etc. Grana pollinis pro parte tabescentia; capsulae steriles.

Apie dirbtinai atliktus šio hibrido apdulkinimus ž. p. 311 — 312.

46. *Verbascum Chaixii* Vill. β. *austriacum* (Schott.) Franch. × *Celsia horizontalis* Moench (Natkevičaitė 1939).

Teigiamas rezultatas gautas kryžminimu *V. Chaix.* β. *austr.* ♀× *Cels. horiz.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos mėn. Vienas jų sekančiais metais davė naują rozetę ir birželio mėn. vėl žydėjo.

Planta inter parentes intermedia, 0,60—0,90 m alta. A *V. Chaix.* β. *austr.* differt caule ramisque inflorescentiae multo tenuioribus; indumento praeter pilis ramosis e glandulas formato; foliis minoribus, basilaribus ovatis basi saepius segmentis 1—2 praeditis; pedicellis longioribus; androeceo haud raro tetramero etc. A *C. horiz.* differt floribus apice tantum ramorum solitariis, ceterum 2—4 fasciculatis; androeceo saepius pentamero; antheris anticis non decurrentibus sed mediofixis v. oblique insertis etc. Grana pollinis omnia tabescentia; capsulae abortivae.

47. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. gnaphalodes* MB. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 ir 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais po išsėjimo metais birželio mėn.

Augalai apie 1,80 m aukščio (vienas augalas siekė net 3 m), padengti liaukingais ir šakotais plaukeliais. Šakotų plaukelių labai gausu, ant stiebo ir šakų jie sudaro pilkšvą, minkštą, vėliau paprastai nusitrinantį pūką. Priekinių kuokelių dulkinės kiek įstrižai pritvirtintos, beveik inkstiškos. Kuokelių kotelių plaukeliai 2-juose augaluose buvo gelsvai balti ir kituose dviejuose violetiniai su baltų priemaiša. Dulkelės blogai išaugusios. 1938 m. žydėjusiuose augaluose nerasta išsiplėtojusių dėžučių, o abiejuose 1939 m. žydėjusiuose augaluose rasta po nedaug (viename 10, kitame 7) mažučių dėžučių su sėklomis (ž. lentelę II).

48. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. lychnitis* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 ir 1939 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais po išsėjimo metais, birželio mėn.

Augalai 1,30—2,25 m aukščio, padengti liaukingais ir šakotais plaukeliais. Kuokelių plaukeliai dalies augalų geslvai balti, kitos dalies (apie pusės žydėjusių augalų) violetiniai su baltų priemaiša. Priekinės dulkinės viduriu arba kiek įstrižai pritvirtintos. Dulkelės blogai išaugusios. Abiejų reciprokinių hibridų kai kuriuose augaluose rasta po keletą dėžučių, arba tik pavienės mažos dėžutės su sėklom (ž. lentelę II).

49. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. nigrum* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 ir 1938 m. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, birželio—liepos mėn.; vienas augalas — sekančiais metais po išsėjimo birželio mėn.

Augalai ca. 1,25 m aukščio. Žiedyno srityje be šakotų plaukelių yra ir liaukingų. Dviejų priekinių kuokelių dulkinės viduriu prisegtos; kuokelių plaukeliai violetiniai. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

50. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. phlomoides* L. (Natkevičaitė 1939).

Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. pholom* ♀ × *(Bald.* × *doir.)* ♂, be to, dar 1939 m. Kryžminimu *(V. doir.* × *Bald.)* ♀ × *phlom.* ♂ gauta mažai sėklų, jos nedygo. Reciprokiniu kryžminimu *V. phlom.* ♀ × *(doir.* × *Bald.)* ♂ gautosios sėklos gana gerai dygo. Dauguma augalų žydėjo sekančiais po išsėjimo metais birželio mėn., kiti — tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn.

Augalai 1,80—2,80 m aukščio (vienas tesiekė 1 m aukščio), gausiai padengti šakotais plaukeliais, o žiedyno srityje ir liaukingais plaukeliais. Dviejų priekinių kuokelių dulkinės šonu priaugusios prie kotelio. Kuokelių plaukeliai balti (dviejų augalų), arba violetiniai su baltų priemaiša. Dulkelės blogai išaugusios. Rasta dėžučių su sėklom (ž. lentelę II).

51. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀× *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. phoeniceum* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. phoen.* ♀ × *(doir.* × *Bald.)* ♂ dar ir 1939 m., daigų nedaug išdygo. Augalai žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugpiūčio mėn. Keli augalai sekančiais metais davė naujas rozetes, vėl pradėjo žydėti birželio—liepos mėn.

Augalai virš 1 metro (ligi 1,60 m) aukščio, padengti šakotais ir liaukingais plaukeliais. Žiedai po 2 braktejų pažastyse (viršūnėse po vieną). Žiedų spalva atskiruose augaluose įvairavo: kreminė, rausvai gelsva, šviesiai violetinė ir kt. Dviejų priekinių kuokelių dulkinės įstrižai pritvirtintos, jų koteliai vienuose augaluose plaukuoti ligi viršaus, kitų viršūnėj pliki. Kuokelių plaukeliai vienų augalų violetiniai su baltų priemaiša, kitų — balti su nežymia šviesiai violetinių arba rausvų priemaiša. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

52. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. pyramidatum* MB. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 ir 1939 m. Dauguma augalų žydėjo sekančiais po išsėjimo metais, birželio mėn., tik vienas augalas pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos mėn.

Augalai 1,60—2,40 m aukščio, gausiai padengti šakotais, o žiedyno srityje ir liaukingais plaukeliais. Žiedynas šluotelišKai šakotas; žiedai po 2—4 dengiamųjų lapų pažastyse. Priekinės dulkinės įstrižai, arba viduriu prisegtos Įvairavimas pasireiškė liaukingų plaukelių nevienodu gausumu atskiruose augaluose; taurėlapiai vienų augalų kiaušiniškai elipsiški, trumpai nusmailinti, kitų — daug didesni, lancetiški, iš lėto nusmailinti;

kuokelių plaukeliai violetiniai su baltų priemaiša, arba balsvi, šviesiai violetiniu atspalviu ir kt. Dulkelės blogai išaugusios; dėžutės neišsiplėtojusios, arba esti pavienių, daugiausia tuščių dėžučių. 1940 m. rasta sėklų (ž. lentelę II).

53. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. simplex* Hffgg. et Lk. (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. simpl.* ♀ × *(V. doir.* × *Bald.)* ♂. Sėklos išsėtos 1937 ir 1939 m., tik pirmojo sėjimo išdygo 3 daigai. Vienas augalas pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos mėn., kitas — sekančiais metais birželio mėn.

Augalai 2,10 m ir 3 m aukščio, padengti šakotais ir liaukingais plaukeliais. Žiedų daugumas nesiskleidė, jau pumpuro vainiklapiai nukrisdavo. Kuokelių plaukeliai balti su šviesiai violetinių priemaiša. Priekinių kuokelių dulkinės įstrižai, arba beveik viduriu pritvirtintos. Dulkelės blogai išaugusios; dėžutės neišsiplėtojusios.

54. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. thapsiforme* Schrad. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 ir 1939 m. Dauguma augalų žydėjo sekančiais po išsėjimo metais, birželio—liepos mėn., kiti — tais pačiais metais, liepos—rugpiūčio mėn.

Augalai nuo 1,80 ligi virš 3 m aukščio, padengti šakotais ir liaukingais plaukeliais. Stiebo lapai nusileidžia žemyn stiebu. Vainikėlio žioties spalva atskiruose augaluose nevienoda: nežymūs durpinės spalvos brūkšneliai, ligi didelių violetiškai durpinių dėmių. Priekinės dulkinės šonu arba įstrižai pritvirtintos prie kotelio. Kuokelių plaukeliai daugumos augalų (18 iš 28 žydėjusių augalų) balti, kitų balti su žymia tamsiai violetinių priemaiša, vėl kitų balti su šviesiai violetinių priemaiša. Dulkelės blogai išaugusios.

Rasta dėžučių su sėklomis (ž. lentelę II).

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

55. *(Verbascum doiranense* Bornm. ♀ × *V. Baldaccii* Deg. ♂) × *V. thapsus* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. thapsus* ♀ × *(doir.* × *Bald.)* ♂. Reciprokiniu kryžminimu gautosios sėklos nedygo.

Sėklos išsėtos 1937 ir 1939 m. Dalis augalų pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugpiūčio mėn., dalis — sekančiais metais birželio mėn.

Augalai 1,50 ligi virš 3 m aukščio, padengti šakotais ir liaukingais plaukeliais. Lapai nusileidžia žemyn stiebu. Priekinių kuokelių dulkinės įstrižai pritvirtintos. Kuokelių plaukeliai vienų augalų balti, kitų violeti-

niai su baltų priemaiša. Dulkelės blogai išaugusios. Rasta dėžučių su sėklom (ž. lent. II).

56. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. gnaphalodes* MB. (Murbeck 1933, p. 166) [1]

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Dauguma augalų žydėjo sekančiais metais birželio mėn., pora augalų — tais pačiais metais rugsėjo mėn.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306 — 307.

57. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. lychnitis* L. — Nova hybr.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Visi augalai žydėjo sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 1,80 m alta. A *V. eriophoro* differt caule siuperne paniculato-ramoso; corollis minoribus; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. A *V. lychnitide* differt indumento molliore, subfloccoso, superne (praeter pilis ramosis) e glandulas formato; ramis paniculae paucioribus; filamentorum papillis pro majore parte violaceis; antheris anticis oblique insertis etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia.

Beveik visuose žydėjusiuose augaluose (išskyrus 2 augalu) rasta dėžučių su sėklom. Dauguma dėžučių tuščios, tik pavienėse buvo sėklų. (ž. lentelę II).

58. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. nigrum* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. nigr.* ♀ × *V. erioph.* ♂. Sėklos išsėtos 1938 m. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio—rugsėjo mėn., dalis — sekančiais metais, birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1—1,80 m alta. A *V. eriophoro* differt indumento parciore; caule costato-striato; foliis besilaribus caulinisque inferioribus longius petiolatis; calycibus corollisque minoribus; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. A *V. nigro* differt indumento inflorescentiae praeter pilis ramosis e glandulas formato; antheris anticis non mediofixis sed oblique insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

59. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. phlomoides* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Dauguma augalų žydėjo sekančiais metais birželio mėn., pora — tais pačiais metais rugpiūčio—rugsėjo mėn.

---

[1] Mano ankstyvesniame straipsny (Natkevičaitė 1939, p. 168) klaidingai pažymėta kaip naujas hibridas.

Planta inter parentes intermedia, ca. 2 m alta. A *V. eriophoro* differt foliis caulinis decurrentibus; calycis laciniis latioribus; corollis majoribus etc. A *V. phlomoide* differt indumento inflorescentiae praeter pilis ramosis e glandulas constante; filamentis anticis ciliato-barbatis; filamentorum papillis pro majore parte violaceis etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia.

Kai kuriuose 1939 m. žydėjusiuose augaluose rasta dėžučių su sėklom (ž. lent. II).

60. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. phoeniceum* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m., o kryžminimo *V. phoen.* ♀ × *V. erioph.* ♂ dar ir 1939 m. Beveik visi augalai, išskyrus vieną, pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio—rugsėjo mėn., vienas — sekančiais metais, birželio mėn. Pora žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 0,80—1,30 m alta. A *V. eriophoro* differt indumento parciore; floribus fasciculorum minus numerosis (plerumque 2—3); corollis violaceo-rubescentibus; filamentis anticis per totam longitudinem papilloso-barbatis; antheris anticis vix v. parum decurrentibus etc. A *V. phoeniceo* differt indumento praeter glandulas e pilis ramosis constante; floribus apice tantum ramorum solitariis ceterum 2—3 fasciculatis; bracteis longioribus; corollis violaceo-rubescentibus nec violaceis; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

61. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. pyramidatum* M B. — Nova hybr.

Gauta hibridas *V. pyram.* ♀ × *V. erioph.* ♂. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia. A *V. erioph.* differt caule superne paniculato-ramoso; foliis basilaribus margine grossiuscule crenatis; floribus fasciculorum minus numerosis (plerumque 2—3); calycis laciniis latioribus; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-villosis; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. A *V. pyramidato* differt indumento molliore; floribus 2—3 fasciculatis nec solitariis; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae steriles.

62. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. speciosum* Schrad. — Nova hybr.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 2 m alta et ultra. A *V. erioph.* differt caule superne paniculato-ramoso; foliis basalibus angustioribus, caulinis superioribus basi ± auriculatis; filamentorum papillis pro parte albidis; filamentis anticis per totam longitudinem papilloso-barbatis; connectivo etiam antherarum anticorum papilloso; antheris anticis vix v. parum decurrentibus etc. A *V. specioso* differt inflorescentia non modo tomentosa sed etiam glandulasa; ramis floriferis paucioribus; corollis majoribus; papillis filamentorum pro majore parte violascentibus; antheris staminum anticorum oblique insertis v. subdecurrentibus etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

63. *Verbascum eriophorm* Godr. × *V. thapsiforme* Schrad. — Nova hybr.

Gauta hibridas *V. thapsif.* ♀ × *V. erioph.* ♂. Sėklos išsėtos 1938 m., gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 2 m alta et ultra. A *V. erioph.* differt foliis caulinis decurrentibus; calycis laciniis latioribus; corollis majoribus etc. A *V. thapsiformi* differt inflorescentia non modo tomentosa sed etiam glandulosa; foliis caulinis brevius decurrentibus; filamentis anticis ± ciliato-barbatis; filamentorum papillis pro parte violaceis. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia.

Daugumoje augalų rasta dėžučių su sėklom (ž. lent. II).

64. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. thapsus* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 ir 1939 m. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio—rugsėjo mėn., dalis — sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,60—2,50 m alta. A *V. erioph.* differt foliis caulinis longiuscule decurrentibus; corollae limbo concavo; antheris anticis multo brevius decurrentibus etc. A *V. thapso* differt indumento (praeter pilis ramosis) e glandulas constante; pedicellis axi non adnatis; filamentorum papillis pro majore parte violaceis etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae pro maxima parte abortivae.

Rasta dėžučių su sėklom (ž. lentelę II).

65. *Verbascum eriophorum* Godr. × *V. virgatum* With. — Nova hybr.

Gauta hibridas *V. virg.* ♀ × *V. erioph.* ♂. Sėklos išsėtos 1938 ir 1939 m. Tik antruoju sėjimu išdygo vienas augalas, žydėti pradėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,50 m alta. A *V. erioph.* differt indumento parciore; caule ramisque inflarescentiae tenuioribus; foliis angustioribus, caulinis superioribus basi auriculatis; pedicellis brevioribus; antheris multo brevius decurrentibus etc. A *V. virg.* differt indumento inflorescentiae praeter glandulas e pilis furcatis constante; bracteis inferioribus ovato-lanceolatis, margine subintegrimis etc. Grana pollinis partim (c. 35%) tabescentia; capsulae abortivae.

Apie dirbtinius šio hibrido kryžminimus ž. p. 311.

66. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. Herzogii* B o r n m. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta hibridas *V. gnaph.* ♀ × *V. Herzogii* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos—rugsėjo mėn.

Planta inter parentes intermedia. A *V. gnaph.* differt indumento breviore minusque floccoso; caule minus robusto; foliis minoribus; glomerulis minus confertis; bracteis brevioribus; pedicellis brevioribus; calycis laciniis latioribus etc. A *V. Herzogii* differt bracteis longioribus (ovato-lanceolatis nec cordato-v. triangulari-orbicularibus); calycis laciniis angustioribus; corollae limbo magis explanato etc. — Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

67. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. lychnitis* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Didesnė augalų dalis pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn., dalis — sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 2 m alta et ultra. A *V. gnaph.* differt indumento breviore; caule striato, superne paniculato-ramoso; foliis basilaribus brevius petiolatis etc. A *V. lychnitide* differt ramis paniculae paucioribus et crassioribus; bracteis longioribus et latioribus; calycis laciniis majoribus; corollis majoribus etc. — Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae pro maxima partae abortivae.

Rasta dėžučių su sėklom (ž. lentelę II).

68. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. nigrum* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. gnaph.* ♀ × *V. nigr.* ♂ be to dar 1940 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugsėjo mėn. Dalis žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,40—1,80 m alta. A *V. gnaph.* differt indumento parciore, sordido-albido (nec niveo); caule striato, su-

perne ramoso; filamentorum papillis partim violaceis etc. A *V. nigro* differt indumento densiore; caule crassiore; filamentorum papillis partim albidis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

69. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. phlomoides* L. (M u r b e c k 1933, p. 317—318).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Dauguma augalų pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos — rugsėjo mėn., dalis — sekančiais metais, birželio — liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, apie 2 m ir daugiau aukščio (siekia 2,50 m aukščio). Dulkelės blogai išaugusios. Viename augale rasta 3 sėklos (ž. lentelę II).

70. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. phoeniceum* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., gana gerai dygo. Augalai žydėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn. Dalis augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 0,80—1,40 m alta. A *V. gnaph.* differt indumento parciore; inflorescentia non modo tometosa sed etiam glandulosa; caule ramisque inflorescentiae multo tenuioribus, ramis numerosioribus; foliis omnibus grossiuscule crenatis; floribus fasciculorum minus numerosis (plerumque 2—4); calycis laciniis latioribus, obtusiusculis; corollis aurantiaco-violaceis; filamentorum papillis pro parte violaceis etc. A *V. phoeniceo* differt indumento praeter glandulas e pilis ramosis constante; floribus 2—4-fasciculatis nec solitariis; bracteis longioribus; corollis aurantiaco-violaceis (nec violaceis); filamentorum papillis pro majore parte albidis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

71. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. pyramidatum* M B. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Dauguma augalų pradėjo žydėti sekančiais metais birželio—liepos mėn., dalis — tais pačiais metais rugpiūčio mėn. Pirmaisiais metais žydėjusieji augalai sekančiais metais davė naujas rozetes, vienas jų vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 2—2,50 m alta et ultra. A *V. gnaph.* differt indumento breviore minusque floccoso; caule paniculato-ramoso; foliis basalibus lobato-crenatis, caulinis crenato - dentatis; floribus fasciculorum minus numerosis (plerumque 2—3); calycis laciniis latioribus, ± glandulosis; filamentis anticis per totam longitudinem barbatis, papillis pro parte violaceis etc. A *V. pyramid.* differt indumento subflocco-

so; floribus plurimis fasciculatis; filamentorum papillis pro majore parte albidis etc. Grana pollinis plurima tabescentia; capsulae pro maxima parte abortivae.

Rasta dėžučių su sėklom (ž. lent. II). Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306 — 307.

72. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. simplex* H f f g g. et L k. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai žydėjo tais pačiais metais liepos—rugsėjo mėn.

Skirtumas tarp reciprokinių hibridų pastebėta tik priekinių dulkinių pritvirtinimo būde; hibrido *V. gnaph.* ♀ × *V. simpl.* ♂ priekinės dulkinės įstrižai pritvirtintos, o reciprokinio hibrido *V. simpl.* ♀ × *V. gnaph.* ♂ — viduriu pritvirtintos (arba truputį įstrižai).

Planta inter parentes intermedia, 2,50—3 m alta et ultra. A *V. gnaph.* differt foliis caulinis mediis decurrentibus; bracteis brevioribus; pedicellis brevioribus; corolla pellucido-punctata; antheris anticis plerumque oblique insertis etc. A *V. simpl.* differt indumento densiore et molliore; caule crassiore; calycis laciniis angustioribus; stylo apice clavato; stigmate majore etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia, capsulae abortivae.

73. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. speciosum* S c h r a d. — Nova hybr.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 2 m alta et ultra. A *V. gnaphal.* differt caule superne paniculato-ramoso; foliis caulinis angustioribus; filamentis anticis per totam longitudinem papilloso-barbatis; connectivo etiam staminum anticorum papilloso etc. A *V. specioso* differt indumento albido, densiore et molliore; foliis caulinis superioribus fere planis (nec undulatis); bracteis longioribus etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

74. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. thapsiforme* S c h r a d. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Daugumą augalų pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn., dalis — sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 2,30—3,70 m alta. A *V. gnaphal.* differt foliis caulinis mediis et superioribus ± decurrentibus; floribus majoribus; calycis laciniis latioribus; antheris binis anticis brevius decurrentibus v. oblique insertis; stigmate spathulato etc. A *V. thapsif.* differt indumento molliore; foliis caulinis brevius decurrentibus; filamentis anti-

cis sat dense ciliato-barbatis; antheris anticis vix v. parum decurrentibus etc. Grana pollinis plurima tabescentia; capsulae pro maxima parte abortivae.

Rasta dėžučių su sėklom (ž. lent. II).

75. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. thapsus* L. (M u r b e c k 1933, p. 318).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn.

Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

76. *Verbascum gnaphalodes* M B. × *V. virgatum* W i t h. (M u r b e c k 1933, p. 318).

Pavyko išauginti hibridas *V. virg.* ♀ × *V. gnaph.* ♂. Sėklos išsėtos 1938 ir 1939 m. Tik pirmuoju sėjimu išauginta vienas augalas, žydėti pradėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn.

Augalas 1,90 m aukščio, tarpinis tarp tėvinių rūšių. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

77. *Verbascum Herzogii* B o r n m. × *V. lychnitis* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. Herz.* ♀ × *lychn.* ♂ ,be to, dar 1939 m. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugsėjo mėn., kita dalis — sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,30—1,80 m alta. A *V. Herzogii* differt caule superne paniculato-ramoso; bracteis angustioribus (ovatis nec cordato-v. triangulari-orbicularibus) etc. A *V. lychnitide* differt ramis paniculae paucioribus; glomerulis ± remotis; bracteis latioribus; padicellis brevioribus; calycibus corollisque majoribus etc. — Grana pollinis plurima tabescentia; capsulae pro maxima parte abortivae.

Rasta dėžučių su sėklom (ž. lentelę II).

78. *Verbascum lychnitis* L. × *V. nigrum* L. (F o c k e 1881, p. 301—302; M u r b e c k 1933, p. 350—351; D o m i n 1935, p. 8).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo G ä r t n e r ir K o e l r e u t e r (ž. F o c k e l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., daigų nedaug (sėklų daug išsėta). Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos mėn. Dalis šių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1—1,50 m aukščio. Kuokelių plaukeliai violetiniai. Apatiniai lapai pagrinde kiaušiniški, staiga pereina

į sparnuotą lapkotį (atitinka *V. Gouttinianum* Rouy, Fl. Fr. XI, p. 30, 1909). Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

79. *Verbascum lychnitis* L. × *V. phlomoides* L. (Focke 1881, p. 304; Murbeck 1933, p. 351; Domin 1935, p. 9).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter (rado esant šiek tiek vaisingą), Fr. Schultz, Gärtner (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių 1,40—1,90 m aukščio. Stiebas viršuje šakotas; stiebo lapai bekočiai, viršutiniai turi truputį priaugusias prie stiebo auseles; priekinių kuokelių koteliai apatinėje $^2/_3$ dalyje plaukuoti; priekinės dulkinės įstrižai pritvirtintos. Dulklės blogai išaugusios; beveik visuose (išskyrus vieną) augaluose rasta po daug dėžučių su sėklom, tik viename augale terasta 2 mažos dėžutės (ž. lentelę II).

80. *Verbascum lychnitis* L. × *V. phoeniceum* L. (Focke 1881, p. 297; Sirks 1916, p. 7—8; Murbeck 1933, p. 351; Domin 1935, p. 9).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter, Gärtner, Wiegmann (ž. Focke l. c.) ir Sirks l. c.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Sėklos gerai dygo, daug daigų. Dauguma augalų pradėjo žydėti tais pačiais metais birželio—rugsėjo mėn., pora augalų — sekančiais metais birželio mėn. Dalis žydėjusių auglų sekančiais metai davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 0,80—1,20 m aukščio. Žiedai šviesiai lelijiniai. Atitinka Sirks'o (1916, p. 7) pateiktą aprašymą.

81. *Verbascum lychnitis* L. × *V. pyramidatum* MB. (Focke 1881, p. 304; Murbeck 1933, p. 352).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo ir rado esant šiek tiek vaisingą (apdulkinus *V. lychnitis* dulkelėmis) Gärtner (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Kryžminimu *V. lychn.* ♀ × *V. pyram.* ♂ gautosios sėklos išsėtos 1937 m., o reciprokiniu kryžminimu gautosios — 1938 m. Didesnė augalų dalis žydėjo sekančiais po išsėjimo metais birželio mėn., kita dalis — tais pačiais metais, liepos—rugpiūčio mėn. Pora žydėjusiųjų augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1,20—2,15 m aukščio. Dulkelės blogai išaugusios. Dėžučių rasta beveik visuose augaluose, tačiau dauguma jų tuščios, tik hibrido *V. lychn.* ♀ × *pyram.* ♂ dviejuose augaluose rastos kelios sėklos (ž. lentelę II). Kaip tik šią kombinaciją ir Gärtner rado esant vaisingą.

82. *Verbascum lychnitis* L. × *V. simplex* Hffgg. et Lk. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi raciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. lychn.* ♀ × *V. simpl.* ♂ dar ir 1938 m. Dalis augalų pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugsėjo mėn., dalis sekančiais metais birželio—liepos mėn. Hibrido *V. simpl.* ♀ × *lychn.* ♂ dauguma augalų išaugino tik žiedynus, tačiau pumpurai nesiskleidė.

Planta inter parentes intermedia, 1,50—2,40 m alta. A *V. lychnitide* differt ramis paniculae paucioribus; foliis mediis et superioribus breviter decurrentibus; glomerulis ± remotis; pedicellis brevioribus; calycis laciniis latioribus; stylo longiore etc. A *V. simpl.* differt ramis floriferis numerosioribus; bracteis angustioribus; floribus pedicellatis; calycibus corollisque minoribus; stylo apice clavato etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

83. *Verbascum lychnitis* L. × *V. sinuatum* L. (Murbeck 1933, p. 352).

Gauta hibridas *V. lychn.* ♀ × *sinuat.* ♂. Reciprokiniu kryžminimu gauta vos kelios sėklos, ir tos nedygo. Sėklos išsėtos 1937 m., gana gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn. Trys augalai sekančiais metais davė naujas atžalas ir vėl žydėjo liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, ca. 1,40 m. aukščio. Lapai skiautėtai išpiaustyti. Kuokelių plaukeliai violetiniai su baltų priemaiša. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

84. *Verbascum lychnitis* L. × *V. speciosum* Schrad. (Murbeck 1933, p. 352; Domin 1935, p. 9).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais, birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia. A *V. lychn.* differt tomento foliorum minus adpresso; foliis mediis et superioribus margine ± undulatis; corollis majoribus; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-barbatis; connectivo etiam atherarum anticorum papilloso etc. A *V. specioso* differt foliis basilaribus margine crenatis, caulinis vix v. parum undulatis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

85. *Verbascum lychnitis* L. × *V. thapsiforme* Schrad. (Focke 1881, p. 304—305; Sirks 1916, p. 9—10; Murbeck 1933, p. 352; Domin 1935, p. 9—10).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Gärtner (ž. Focke l. c.) ir Sirks l. c.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, liepos—rugpiūčio mėn., kita dalis — sekančiais metais, birželio—liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių. Viduriniai stiebo labai truputį nusileidžia žemyn stiebu. Dulkelės blogai išaugusios. Rasta dėžučių su sėklom (ž. lent. II).

86. *Verbascum lychnitis* L. × *V. thapsus* L. (Focke 1881, p. 305; Murbeck 1933, p. 352; Domin 1935, p. 10).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter ir Gärtner (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Didesnė augalų dalis žydėjo sekančiais metais, birželio—liepos mėn., kita dalis — tais pačiais metais, rugpiūčio mėn. Vienas žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas atžalas ir vėl žydėjo liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1,75—2,90 m aukščio. Stiebas viršuje šakotas; stiebo lapai trumpai nusileidžia žemyn stiebu; priekinių kuokelių koteliai plaukuoti; priekinės dulkinės viduriu prisegtos, inkstiškos. Dulkelės blogai išaugusios.

Rasta dėžučių su sėklom (ž. lent. II) [1]

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306 — 307.

87. *Verbascum lychnitis* L. × *V. virgatum* With. (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. virg.* ♀ × *V. lychn.* ♂. Sėklos išsėtos 1938 ir 1939 m. Tik pirmuoju sėjimu išdygo vienas augalas, žydėti pradėjo tais pačiais metais liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,50 m alta. A *V. lychnitide* differt indumento parciore; inflorescentia glandulosa; ramis paniculae paucioribus magisque elongatis; glomerulis + remotis; pedicellis brevioribus; calycibus corollisque majoribus; filamentorum papillis partim violaceis; antheris anticis non mediofixis sed oblique insertis etc. A *V. virgato* differt caule superne magis ramoso; indumento inflorescentiae praeter glandulas e pilis furcatis constante; floribus fasciculorum magis numerosis etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae steriles.

88. *Verbascum nigrum* L. × *V. phlomoides* L. (Focke 1881, p. 302; Murbeck 1933, p. 427; Domin 1935, p. 15).

Dirbtiniu būdu šį hibridą (*V. phlom.* ♀ × *V. nigr.* ♂) gavo Koelreuter (ž. Focke l. c.).

---

[1] Focke l. c. nurodo, kad Darwin stebėjęs vieną minimo hibrido egzempliorių, kuris apvaisintas tėvų dulkelėmis buvęs šiek tiek vaisingas.

Gauta hibridas *V. phlom.* ♀ × *V. nigr.* ♂. Reciprokiniu kryžminimu gauta nepilnai išaugusios sėklos, nedygo. Sėklos išsėtos 1937 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, liepos—rugpiūčio mėn. Pusė augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,30—1,70 m alta. A *V. nigro* differt corollis majoribus; filamentorum papillis partim albidis; antheris anticis non mediofixis sed oblique insertis etc. A *V. phlomoide* differt indumento parciore: caule magis ramoso; foliis basilaribus longius petiolatis; calycibus corollisque minoribus; filamentis binis anticis apice excepto papilliso - barbatis; filamentorum papillis partim violaceis; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

89. *Verbascum nigrum* L. × *V. phoeniceum* L. (Focke 1881, p. 296—297; Murbeck 1933, p. 427—428; Domin 1935, p. 15).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter (ž. Focke l. c.) ir Liepinš-Strubis (ž. Krievinš-Hofmanis 1935, p. 64).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Išsėta 1937 m. Augalai žydėjo birželio mėn. Dauguma augalų daugiamečiai, dar tris metus iš eilės žydėjo birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1—1,50 m alta. A *V. nigro* differt inflorescentia glandulosa; floribus fasciculorum minus numerosis (plerumque 2); bracteis brevioribus; pedicellis longioribus; corolla ferrugineo - violacea; filamentis anticis usque ad apicem papilloso - villosis etc. A *V. phoeniceo* differt indumento (praeter glandulas et pilis simplicibus) e pilis bi - et trifurcatis constante; floribus fere omnibus bifasciculatis (nec solitariis) etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

90. *Verbascum nigrum* L. × *V. pyramidatum* MB. (Focke 1881, p. 302; Murbeck 1933, p. 428).

Dirbtiniu būdu šį hibridą (*V. pyram.* ♀ × *nigr.* ♂) gavo Gärtner (ž. Focke l. c.).

Gauta hibridas *V. nigr.* ♀ × *pyram* ♂. Sėklos išsėtos 1937 ir 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais po išsėjimo metais, birželio mėn. Visi žydėjusieji augalai sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio — liepos mėn. Reciprokiniu kryžminimu gautosios sėklos nedygo.

Planta inter parentes intermedia, 1,25—1,85 m alta. A *V. nigro* differt caule superne magis ramoso; floribus fasciculorum minus numerosis; calycis laciniis latioribus; filamentis anticis usque ad apicem papilloso - barbatis etc. A *V. pyram.* differt foliis basalibus basi saepius

ovatis (nec in petiolum sensim attenuatis); floribus fere omnibus bifasciculatis (nec solitariis) etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae steriles.

91. *Verbascum nigrum* L. × *V. simplex* Hffgg. et Lk. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. nigr.* ♀ × *simpl.* ♂ dar ir 1938 m. Hibrido *V. nigr.* ♀× *simpl.* ♂ teišdygo vienas augalas, reciprokiniu kryžminimu gautosios sėklos gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos mėn. Dalis žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1—2,10 m alta. A *V. nigro* differt foliis mediis et superioribus basi auriculis cauli adnatis praeditis; bracteis latioribus; pedicellis brevioribus; filamentorum papillis pro parte albidis etc. A *V. simpl.* differt foliis basalibus basi saepius ovatis (nec in petiolum sensim attenuatis); pedicellis axi non adnatis; calycis laciniis minoribus; filamentorum papillis pro majore parte violaceis; antheris binis anticis reniformibus transverse v. oblique insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

92. *Verbascum nigrum* L. × *V. sinuatum* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Kryžminimo *V. nigr.* ♀ × *V. sinuat.* ♂ sėklos gerai dygo, reciprokiniu kryžminimu tegautos 3 sėklos, išaugintas tik vienas augalas. Augalai žydėjo tais pačiais metais liepos mėn. Daugumas žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 0,90—1,60 m alta. A *V.nigro* differt caule magis ramoso; foliis basilaribus sinuato - repandis, caulinis superioribus basi auriculis cauli adnatis praeditis; glomerulis ± remotis; bracteis late ovatis; calycis laciniis latioribus etc. A *V. sinuato* differt indumento parciore; caule superne costato - striato; foliis basilaribus petiolo distincto praeditis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

93. *Verbascum nigrum* L. × *V. speciosum* Schrad (Focke 1881, p. 302; Hegi 1928, p. 18).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Daugumas augalų pradėjo žydėti sekančiais metais birželio mėn., dalis — tais pačiais metais rugpiūčio mėn. Trys žydėjusieji augalai sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo.

Planta inter parentes intermedia, 1,20—1,60 m alta. A *V. nigro* differt caule superne paniculato - ramoso; foliis caulinis superioribus ± undulatis; filamentis anticis usque ad apicem papilloso - villosis; papillis filamentorum pro majore parte albidis; connectivo antherarum anticorum papilloso etc. A *V. specioso* differt foliis omnibus margine crenatis, basilaribus basi saepius ± ovatis (nec in petiolum sensim attenuatis); papillis filamentorum pro parte violascentibus etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

94. *Verbascum nigrum* L. × *V. thapsiforme* Schrad. (Focke 1881, p. 302; Murbeck 1933, p. 428; Domin 1935, p. 16).

Dirbtiniu būdu šį hibridą (*V. thapsif.* ♀× *nigr.* ♂) gavo Gärtner (ž. Focke l. c.). Sirks (1916), sukryžminęs šias rūšis, nedaug sėklų tegavo, ir tos nedygo.

Gauta hibridas *V. nigr.* ♀ × *V. thapsif.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., išdygo tik 3 augalai, žydėti visi pradėjo tais pačiais metais liepos mėn., vienas šių augalų sekančiais metais davė naują rozetę ir vėl žydėjo birželio mėn. Reciprokiniu kryžminimu *V. thapsif.* ♀× *V. nigr.* ♂ gauta nepilnai išaugusios sėklos, nedygo.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių ca. 2 m aukščio. Pagrindiniai lapai staiga pereina į gana ilgą (ca. 10 cm ilgumo) lapkotį; viršutiniai stiebo lapai labai trumpai nusileidžia žemyn stiebu; priekinių kuokelių koteliai plaukuoti, tik viršūnėje pliki; kuokelių plaukeliai violetiniai su balsvų priemaišą; priekinės dulkinės įstiržai pritvirtintos; stigma labai trumpai nusileidžia žemyn liemenėliu. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

95. *Verbascum nigrum* L. × *V. thapsus* L. (Focke 1881, p. 305; Murbeck 1933, p. 428; Domin 1935, p. 16).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter ir Gärtner (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Išsėta 1937 m., o kryžminimo *V. nigr.* ♀ × *thapsus* ♂ dar ir 1938 m. Daigų nedaug. Beveik visi augalai, išskyrus vieną, žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos — rugpiūčio mėn., vienas augalas žydėjo sekančiais metais, birželio mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1,40—1,90 m (ir daugiau) aukščio. Pagrindiniai lapai staiga pereina į aiškiai atsirbojusį lapkotį; stiebo lapai nusileidžia žemyn stiebu; žiedkočiai trumpi; visų kuokelių koteliai plaukuoti, dalis plaukelių balsvos spalvos, dalis violetinės; priekinės dulkinės beveik viduriu pritvirtintos. Dulkelės blogai išaugusios; dėžutės neišsiplėtojusios.

96. *Verbascum nigrum* L. × *V. virgatum* With. (Focke 1881, p. 300).

Gärtner gavo hibridą *V. virg.* ♀ × *nigr.* ♂ (ž. Focke 1. c.).

Gauta hibridas *V. virg.* ♀ × *nigr.* ♂. Sėklų mažai, išsėtos 1938 m., išauginta vienas augalas; žydėti pradėjo tais pačiais metais liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,80 m alta. A *V. nigro* differt indumento praeter pilis remosis e glandulas constante; ramis floriferis magis elongatis; pedicellis brevioribus; calycibus corollisque majoribus; antheris anticis oblique insertis etc. A *V. virgato* differt indumento inflorescentiae densiore; floribus fasciculorum magis numerosis etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae steriles.

97. *Verbascum nigrum* L. × *Celsia horizontalis* Moench (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. nigr.* ♀ × *Cels. horiz.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., gana gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais birželio — liepos mėn. Vienas šių augalų sekančiais metais davė naują rozetę ir vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1—1,15 m alta. A *V. nigro* differt indumento preater pilis ramosis e glandulas constante; ramis tenuioribus magisque elongatis; foliis basilaribus basi utrinque segmentis 3—5 praeditis; floribus fasciculorum minus numerosis; bracteis latioribus (ovatis), inferioribus margine dentatis; pedicellis longioribus; laciniis calycinis obtusiusculis v. breviter acutatis; androeceo haud raro tetramero etc. A *Cels. horiz.* differt floribus fasciculatis; androeceo saepius pentamero; antheris anticis mediofixis v. oblique insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

98. *Verbascum phlomoides* L. × *V. phoeniceum* L. (Focke 1881, p. 298; Murbeck 1933, p. 59; Domin 1935, p. 3).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter (ž. Focke 1. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., išdygo nedaug daigų. Augalai (išskyrus vieną) žydėjo tais pačiais metais birželio — liepos mėn., vienas augalas — sekančiais metais birželio mėn. Dalis žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio — liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1—1,45 m aukščio, viršutinėje dalyje be šakotų plaukelių padengti ir liaukiniais; žiedai po 2—3 braktejų pažastyse; vainikėlis didelis, violetiškai - oranžinės spalvos; žiedkočiai ilgesni kaip taurelė; dviejų priekinių kuokelių koteliai ligi viršaus plaukuoti; priekinės dulkinės įstrižai pritvirtintos. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

99. *Verbascum phlomoides* L. × *V. pyramidatum* MB. (Murbeck 1933, p. 59—60).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Hibrido *V. phlom.* ♀ × *V. pyram.* ♂ išdygo gana daug daigų, reciprokinio hibrido — mažai. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio — liepos mėn. Rasta sėklų (ž. lent. II).

Planta inter parentes intermedia, 1—2,30 m alta. A *V. phlom.* differt caule superne paniculato - ramoso; floribus fasciculorum minus numerosis (plerumque 2—4); filamentis anticis per totam longitudinem papilloso - barbatis, papillis partim violaceis; antheris anticis vix v. parum decurrentibus etc. A *V. pyramidato* differt floribus plurimis bifasciculatis (nec solitariis); calycibus corollisque majoribus; filamentorum papillis partim albidis; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. oblique insertis etc. Pollinis grana plurima tabescentia; capsulae fere omnes steriles.

100. *Verbascum phlomoides* L. × *V. simplex* Hffgg. et Lk. (Natkevičaitė 1939).

Gautas hibridas *V. phlom.* ♀ × *V. simpl.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., gana gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,80—2,50 m alta. A *V. phlom.* differt pedicellis axi adnatis; filamentis anticis papilloso barbatis; antheris anticis brevius decurrentibus; stylo longiore etc. A *V. simpl.* differt pedicellis longioribus; corollis majoribus; stylo apice clavato etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

101. *Verbascum phlomoides* L. × *V. sinuatum* L. (Grenier et Godron 1852, p. 556; Murbeck 1933, p. 60).

Gautas hibridas *V. phlom.* ♀ × *V. sinuat.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m. Išaugintas tik vienas augalas, žydėti pradėjo tais pačiais metais rugpiūčio mėn.

Augalas tarpinis tarp tėvinių rūšių. Pagrindiniai lapai kotuoti; apatiniai lapai banguotai išpiaustyti, karbuotu pakraščiu; visi stiebo lapai ir apatiniai dengiamieji lapai nusileižia žemyn stiebu; priekinių kuokelių koteliai plaukuoti, viršuj pliki. Dulkelės blogai išaugusios; dėžutės neišsiplėtojusos. Nuo *V. sinuato* - *phlomoides* Godr. et Gren. (Grenier et Godron l. c.) skiriasi: žiedkočiai nėra labai trumpi, ilgesnieji siekia ca. 12 mm; kuokelių plaukeliai ne grynai violetiniai, bet su balsvų priemaiša.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 306.

102. *Verbascum phlomoides* L. × *V. speciosum* Schrad. (Murbeck 1933, p. 60; Domin 1935, p. 3).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m., gana gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio — liepos mėn.

Planta inter parentes inermedia, 1,70—1,80 m alta. A *V. phlom.* differt caule superne paniculato - ramoso; foliis caulinis ± undulatis; filamentis anticis per totam longitudinem papilloso - barbatis; connectivo staminum anticorum papilloso; antheris anticis vix v. parum decurrentibus etc. A *V. specioso* differt foliis basilaribus obtuse crenatis, caulinis mediis superioribusque basi auriculis cauli adnatis praeditis; calycibus corollisque majoribus; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; cupsulae abortivae.

103. *Vrebascum phlomoides* L.[1] × *V. thapsiforme* Schrad. (Focke 1881, p. 307; Murbeck 1933, p. 60; Domin 1935, p. 3).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Gärtner *(V. phlom.* ♀×*V. thapsif.* ♂, ž. Focke l. c.) ir Murbeck l. c. *(V. thapsif.* ♀ × *V. phlom.* ♂).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Kryžminimu *V. phlom.* ♀ × *V. thapsif.* ♂ gauta daug mažiau sėklų, kaip reciprokiniu kryžminimu. Sėklos išsėtos 1937 m. ir 1939 m., gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos — rugpiūčio mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1,50—2,20 m aukščio. Dulkelės blogai išaugusios; rasta dėžučių su sėklom. Dėžučių skaičius atskiruose augaluose žymiai svyravo (ž. lentelę II).

104. *Verbascum phlomoides* L. × *V. thapsus* L. (Focke 1881, p. 307; Murbeck 1933, p. 61; Domin 1935, p. 4).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter ir Wiegmann (ž. Focke 1. c.). Wiegmann rado jį (hibridą *V. thapsus fl. alb.* ♀ × *V. australe* Schrad. ♂[1]) esant vaisingą.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., mažai daigų. Augalai žydėjo tais pačiais metais, liepos — rugsėjo mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,60—2 m alta. A *V. phlom.* differt pedicellis brevioribus, axi ± adnatis; corollae limbo ± concavo; antheris anticis brevius decurrentibus etc. A *V. thapso* differt foliis basilaribus longius petiolatis, caulinis brevius decurrentibus; corollis majoribus etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

---

[1]) Čia kryžmintasis *V. phlomoides* buvo išaugintas iš sėklų, gautų iš Kobenhavn, viso 6 augalai. Šie augalai (ypač kai kurie jų) ne tik sunkiai davėsi kryžminami su kitų rūšių augalais, bet ir iš viso rodė sumažintą vaisingumą (turėjo mažiau ir mažesnes dėžutes, kaip normalūs augalai).

105. *Verbascum phlomoides* L.×*V. virgatum* With. (Focke 1881, p. 500).

Dirbtiniu būdu šį hibridą (*V. phlom.* ♀ × *V. virg.* ♂) yra gavęs Gärtner (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 ir 1939 m., mažai daigų. Augalai žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos — rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,80—2,40 m alta. A *V. phlom.* differt indumento parciore, praeter pilis ramosis e glandulas formato; ramis floriferis magis elongatis; bracteis inferioribus serrato - dentatis; pedicellis brevioribus; filamentis anticis papilloso - barbatis; filamentorum papillis partim violoceis etc. A *V. virg.* differt indumento inflorescentiae (praeter glandulas) e pilis ramosis formato; floribus fasciculorum magis numerosis; papillis filamentorum posticorum ochroleucis etc. Grana pollinis pro parte tabescentia; capsulae pro maxima parte steriles.

Kai kuriuose šio hibrido augaluose rasta dėžučių su sėklom. Be normaliai išaugusių sėklų, dėžutėse buvo ir smulkių, nepilnai išaugusių, gausumas išaugusių sėklų atskiruose augaluose žymiai svyravo. (ž. lentelę II). Vienintelis išaugintas *Verb. virg.* ♀ × *phlom.* ♂ augalas turėjo gana gerai išaugusias dulkeles ir tik pavienes mažutes, tuščias dėžutes. Hibrido *V. phlom.* ♀ × *virg.* ♂ atskiri augalai skyrėsi dulkinių pilnumu ir dėžučių su sėklomis buvimu bei gausumu; tą pavaizduoja žemiau dedama lentelė:

	Visai pilnos dulkinės (kaip grynų rūšių)	Kiek tuštesnės dulkinės	Dulkinės beveik tuščios, neatsidaro
Rasta kelios dešimtys sėklų	1 aug.	—	—
Rasta vos po kelias sėklas	1 aug.	2 aug.	—
Nerasta sėklų	1 aug.	3 aug.	1 aug.

Čia pateikta dulkinių ir dulkelių makroskopinių stebėjimų duomenys; apie mikroskopinių tyrinėjimų duomenis ž. lentelę III. Apie atliktus dirbtinius šio hibrido kryžminimus ž. p. 311.

106. *Verbascum phoeniceum* L. × *V. pyramidatum* M B. (Murbeck 1933, p. 587).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Hibrido *V. phoen.* ♀ × *V. pyram.* ♂ išdygo mažai daigų, reciprokinio hibrido — gana daug daigų. Dalis augalų pradėjo žydėti tais pačiais metais

birželio — liepos mėn., dalis — sekančiais metais birželio mėn. Dalis žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 1 m alta. A *V. phoeniceo* differt indumento (praeter glandulas) e pilis bi - et trifurcatis constante; caule superne magis ramoso; bracteis longioribus; pedicellis brevioribus; corollis aurantiaco-violaceis etc. A *V. pyramidato* differt inflorescentia sat dense glandulosa; foliis basilaribus petiolo distincto praeditis; corollis aurantiaco-violaceis nec luteis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

107. *Verbascum phoeniceum* L. × *V. simplex* H f f g g. et L k. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., gana gerai dygo. Augalai žydėjo tais pačiais metais, birželio—liepos mėn. Dalis augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,20—1,60 m alta. A *V. phoeniceo* differt indumento (praeter glandulas) e pilis ramosis formato; foliis caulinis mediis et superioribus basi auriculis cauli adnatis praeditis; floribus plurimis fasciculatis; bracteis longioribus; corolla rubro-violacea; filamentis anticis minus dense villosis etc. A *V. simpl.* differt indumento inflorescentiae praeter pilis ramosis e glandulas formato; ramis magis elongatis; floribus fasciculorum minus numerosis (plerumque 2—3); pedicellis longioribus; corollis rubro-violaceis nec luteis; papillis filamentorum pro majore parte violaceis; stylo apice clavato etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia, capsulae abortivae.

108. *Verbascum phoeniceum* L. × *V. sinuatum* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta hibridas *V. phoen.* ♀ × *V. sinuat.* ♂. Reciprokiniu kryžminimu gautosios sėklos nedygo. Sėklos išsėtos 1937 m., išdygo daug daigų. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, birželio—rugpiūčio mėn., du šių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 1 m alta. A *V. phoeniceo* differt indumento (praeter glandulas) e pilis ramosis constante; foliis caulinis mediis et superioribus basi auriculis cauli adnatis praeditis; floribus fasciculatis; bracteis latioribus (late ovatis); corolla aurantiaco-violacea etc. A *V. sinuato* differt inflorescentia sat dense glandulosa; pedicellis longioribus; corollis aurantiaco-violaceis nec luteis; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-villosis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

109. *Verbascum phoeniceum* L. × *V. speciosum* Schrad. (Murbeck 1933, p. 587).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m., o kryžminimo *V. phoen.* ♀ × *V. spec.* ♂ dar ir 1939 m. Daigų mažai. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio—rugsėjo mėn., dalis — sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia. A *V. phoeniceo* differt indumento densiore, praeter glandulas e pilis ramosis constante; caule magis ramoso; floribus fasciculatis; corollis violaceo - lutescentibus; filamentorum papillis partim albidis; connectivo antherarum anticorum papilloso etc. A *V. specioso* differt inflorescentia non modo tomentosa sed etiam glandulosa; foliis basilaribus crenatis; floribus fasciculorum minus numerosis; filamentorum papillis partim violaceis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

110. *Verbascum phoeniceum* L. × *V. thapsiforme* Schrad. (Sirks 1916, p. 4—5; Murbeck 1933, p. 587—588).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Sirks l. c.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., gana gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, birželio—liepos mėn. Dauguma augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 0,90—1,35 m aukščio. Pagrindiniai lapai aiškiai kotuoti, siaurai sparnuotu lapkočiu, lakštas kiaušiniškas arba pailgai kiaušiniškas, viršūnėje bukokas. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

111. *Verbascum phoeniceum* L. × *V. thapsus* L. (Focke 1881, p. 298; Murbeck 1933, p. 588; Domin 1935, p. 22).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo Koelreuter (ž. Focke l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklų daug, išsėta 1937 m. Hibrido *V. phoen.* ♀ × *V. thapsus* ♂ išdygo nedaug daigų, reciprokinio hibrido — gana daug daigų. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais birželio—liepos mėn. Dalis augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,05—1,75 m alta. A *V. phoeniceo* differt indumento (praeter glandulas) e pilis ramosis constante; foliis caulinis basi auriculis cauli adnatis praeditis; floribus plurimis bifasciculatis; bracteis longioribus; pedicellis brevioribus; calycis laciniis majoribus; corollis violaceo-aurantiacis etc. A *V. thapso* differt inflorescentia non modo tomentosa sed etiam glandulosa; foliis basilaribus petiolo distincto prae-

ditis, caulinis brevius decurrentibus; floribus fasciculorum minus numerosis; corollis violaceo-aurantiacis (nec luteis); filamentis anticis sat dense barbatis; papillis filamentorum pro parte violascentibus; antheris anticis transverse insertis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

112. *Verbascum phoeniceum* L. × *V. virgatum* With. (Natkevičaitė 1939).

Abudu reciprokiniai kryžminimai davė teigiamus rezultatus, sėklų mažai, išsėta 1938 ir 1939 m. Išdygo tik vienas hibrido *V. phoen.* ♀ × *V. virg.* ♂ augalas. Žydėti pradėjo tais pačiais metais liepos mėn. Reciprokiniu kryžminimu gautosios sėklos visai nedygo.

Visiškai vaisingas augalas. Aprašimą ž. Natkevičaitė l. c.

113. *Verbascum phoeniceum* L. × *Celsia horizontalis* Moench (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. phoen.* ♀ × *Cels. horiz.* ♂. Sėklų daug, išsėta 1937 m., gana gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais birželio—liepos mėn., 4 šių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,15—1,50 m alta. A *V. phoeniceo* differt foliis basilaribus basi utrinque segmentis 2—3 praeditis; bracteis latioribus; corollis violaceo-aurantiacis; antheris anticis oblique insertis etc. A *Cels. horiz.* differt bracteis margine parce dentatis; corollis violaceo-aurantiacis v. rosaceo-violaceis (nec luteis); androeceo saepius pentamero; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-barbatis; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

114. *Verbascum pyramidatum* MB. × *V. simplex* Hffgg. et Lk. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Iš kryžminimu *V. pyram.* ♀ × *V. simpl.* ♂ gautų sėklų teišdygo tik vienas augalas. Reciprokiniu kryžminimu gautosios sėklos gana gerai dygo. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais, liepos—rugpiūčio mėn., kita dalis — sekančiais metais liepos mėn. Pusė žydėjusių augalų sekančiais metais davė naujas rozetes ir vėl žydėjo birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,70—2,70 m alta. A *V. pyram.* differt foliis caulinis mediis superioribusque basi auriculis cauli adnatis praeditis; floribus 2—6-fasciculatis; calycis laciniis acuminatis etc. A *V. simpl.* differt caule superne paniculato-ramoso; calycis laciniis margine glandulosis; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-villosis; pa-

pillis filamentorum pro majore parte violaceis; antheris anticis transverse insertis; stylo superne incrassato etc. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

115. *Verbascum pyramidatum* M B. × *V. speciosum* S c h r a d. (M u r b e c k 1933, p. 539).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalas pradėjo žydėti sekančiais metais, birželio—liepos mėn. (dalis augalų žiemodami lapų rozetėmis žuvo). Vienas žydėjusių augalų sekančiais metais davė naują rozetę ir vėl žydėjo liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1,30—1,90 m aukščio. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

116. *Verbascum pyramidatum* M B. × *V. thapsiforme* S c h r a d. (F o c k e 1881, p. 306).

Dirbtiniu būdu šį hibridą (*V. pyram.* ♀ × *V. thapsif.* ♂) yra gavęs G ä r t n e r, jis rado jį esant šiek tiek vaisingą (ž. F o c k e l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Hibrido *V. pyram.* ♀ × *V. thapsif.* ♂ teišdygo 4 daigai, reciprokinio hibrido išdygo gana daug daigų. Beveik visi augalai (išskyrus vieną) pradėjo žydėti sekančiais metais, birželio—liepos mėn., vienas augalas — tais pačiais metais rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,80—2,70 m alta. A *V. pyram.* differt foliis caulinis mediis superioribusque basi auriculis cauli adnatis praeditis; floribus 2—6-fasciculatis; floribus majoribus; papillis filamentorum pro parte albidis; antheris anticis brevius decurrentibus v. oblique insertis etc. A *V. thapsif.* differt caule superne magis ramoso; foliis caulinis vix v. breviter decurrentibus; bracteis inferioribus non v. vix decurrentibus; calycis laciniis margine glandulosis; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-villosis; papillis filamentorum pro parte violaceis; antheris anticis vix v. parum decurrentibus etc. — Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae pro maxima parte steriles.

Rasta sėklų (ž. lent. II).

117. *Verbascum pyramidatum* M B. × *V. thapsus* L. (F o c k e 1881, p. 306).

Dirbtiniu būdu šį hibridą (abi reciprokines kombinacijas) yra gavęs G ä r t n e r (ž. F o c k e l. c.).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Hibrido *V. pyram.* ♀ × *V. thapsus* ♂ teišdygo 4 augalai, reciprokinio hibrido išdygo daug daigų. Dalis augalų pradėjo žydėti tais pačiais metais, liepos—rugpiūčio mėn., kita dalis — sekančiais metais birželio mėn. Dauguma pirmaisiais metais žydėjusių augalų sekančiais metais davė atžalas ir vėl žydėjo liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 2—2,70 m alta. A *V. pyramidato* differt foliis caulinis mediis et superioribus decurrentibus; floribus apice tantum ramorum solitariis ceterum 2—5 fasciculatis; laciniis calycinis acuminatis (nec mucronulatis); filamentorum papillis partim albidis etc. A *V. thapso* differt caule superne paniculato-ramoso; foliis caulinis brevius decurrentibus; floribus fasciculorum minus numerosis; pedicellis bracteis calycibusque non modo tomentosis sed etiam glandulosis; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-villosis; papillis filamentorum pro majore parte violaceis; antheris anticis transverse insertis etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae steriles.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

118. *Verbascum pyramidatum* M B. × *Celsia horizontalis* M o e n c h (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta hibridas *V. pyram.* ♀ × *Cels. horiz.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., teišdygo 7 daigai, augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,25—1,45 m alta. A *V. pyramidato* differt inflorescentia sat dense glandulosa; ramis floriferis magis elongatis; foliis infimis distincte petiolatis, basi utrinque segmentis 3—5 praeditis; bracteis late ovatis (nec anguste lanceolatis), margine argute serrato-dentatis; pedicellis longioribus; antheris anticis oblique insertis etc. A *Cels. horiz.* differt caule valde ramoso; androeceo haud raro pentamero; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-barbatis; antheris anticis non v. vix decurrentibus etc. Calycis laciniae saepe paucidentatae, dentibus utrinque 1—3. Grana pollinis tabescentia, capsulae abortivae.

119. *Verbascum simplex* H f f g g. et L k. × *V. sinuatum* L. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

M u r b e c k'o 1933, p. 120 aprašytas hibridas *V. simplex δ. hispanicum* (C o s s.) M u r b. × *V. sinuatum* L.

Gauta hibridas *V. simpl.* ♀ × *V. sinuat.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m., gerai dygo. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais liepos—rugpiūčio mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, 1,60—2,25 m aukščio. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

Nuo virš minėto, M u r b e c k'o aprašyto, hibrido skiriasi trumpesniais (ca. 5 mm ilgumo) kiaušiniškai-lancetiškais taurėlapiais ir inkstiškomis, viduriu (ne įstrižai) pritvirtintomis priekinėmis dulkinėmis. Kuokelių plaukeliai balti su nežymia šviesiai violetinių priemaiša.

120. *Verbascum simplex* H f f g g. et L k. × *V. thapsiforme* S c h r a d. (N a t k e v i č a i t ė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Hibrido *V. simpl.* ♀ × *thapsif.* ♂ išdygo mažai daigų, reciprokinio hibrido — gana daug. Dalis augalų žydėjo tais pačiais metais liepos—rugsėjo mėn., dalis — sekančiais metais birželio—liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,80—2,40 m alta. A *V. simpl.* differt corollis majoribus, antheris anticis longioribus longiusque decurrentibus; stylo apice clavato; stigmate spathulato etc. A *V. thapsif.* differt bracteis pedicellisque brevioribus; filamentis anticis sat dense papilloso-barbatis; stigmate breviter decurrente etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

121. *Verbascum simplex* Hffgg. et Lk. × *V. thapsus* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m., o kryžminimo *V. thapsus* ♀ × *V. simpl.* ♂ dar ir 1940 m. Hibrido *V. simpl.* ♀ × *V. thapsus* ♂ išdygo gana daug daigų, augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos mėn. Reciprokinio hibrido *V. thapsus* ♀ × *V. simpl.* ♂ mažai daigų teišdygo; du augalai žydėjo tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugsėjo—spalių mėn., 5 augalai tais pačiais metais buvo išaugę į stiebus, tačiau nežydėjo ir 2 augalai paliko žiemoti lapų rozetėmis.

Planta inter parentes intermedia, ca. 2 m alta et ultra. A *V. simpl.* differt stylo apice clavato; stigmate majore etc. A *V. thapso* differt inflorescentia laxiuscula; corollae limbo plano; filamentis anticis sat dense papilloso-villosis etc. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

Visų augalų žiedynai buvo smaluoti.

122. *Verbascum simplex* Hffgg. et Lk. × *Celsia cretica* L. (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. simpl.* ♀ × *Cels. cretica* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m. ir 1938 m., nedaug daigų. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugpiūčio mėn. Dalis augalų buvo išauginę žiedynus, tačiau žiedų neskleidė (ir žydėjusieji augalai nedaug žiedų teskleidė).

Planta inter parentes intermedia, 1,60—2,10 m alta. A *V. simpl.* differt indumento praeter pilis ramosis e glandulas formato; foliis basilaribus basi utrinque segmentis 2—3 praeditis, caulinis vix v. parum decurrentibus; bracteis margine serratis; floribus fasciculorum minus numerosis; calycis laciniis margine serrato-dentatis; corollis majoribus; androeceo saepius tetramero; papillis filamentorum violaceis etc. A *Cels. cret.* differt floribus plurimis 4 – fasciculatis; calyce pilis simplicibus et ± ramosis sat dense vestito; androeceo haud raro pentamero; filamentis anticis in parte inferiore papilloso-barbatis; antheris anticis breviter decurrentibus; stylo breviore etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia, capsulae abortivae.

123. *Verbascum simplex* Hffgg. et Lk. × *Celsia horizontalis* Moench (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. simpl.* ♀ × *Cels. horiz.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 ir 1938 m., išdygo gana daug daigų. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, liepos—rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,70—2,30 m alta. A *V. simpl.* differt indumento praeter pilis ramosis e glandulas formato; foliis infimis basi utrinque segmentis 2—5 praeditis; foliis caulinis non decurrentibus; bracteis margine dentatis; floribus fasciculorum minus numerosis; pedicellis multo longioribus, axi non adnatis; androeceo haud raro tetramero; papillis filamentorum pro majore parte violaceis etc. A *Cels. horiz.* differt indumento (praeter glandulas) e pilis ramosis formato; floribus apice tantum ramorum solitariis ceterum 2—3 fasciculatis; androeceo haud raro pentamero; antheris anticis oblique insertis etc. Calycis laciniae interdum paucidentatae, dentibus utrinque 1—3. Grana pollinis fere omnia tabescentia, capsulae abortivae.

124. *Verbascum sinuatum* L. × *V. speciosum* Schrad. (Murbeck 1933, p. 372).

Gauta hibridas *V. spec.* ♀ × *V. sinuat.* ♂. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais, liepos mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, ca. 1,40 m aukščio. Stiebo lapai truputį nusileidžia žemyn stiebu. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

125. *Verbascum sinuatum* L. × *V. thapsiforme* Schrad. (Murbeck 1933, p. 372).

Gauta hibridas *V. thapsif.* ♀ × *V. sinuat.* ♂. Sėklos išsėtos 1937 m.; išdygo gana daug daigų. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, liepos—rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,30—1,80 m alta. A *V. sinuato* differt calycibus corollisque majoribus; papillis filamentorum pro majore parte albidis; antheris anticis oblique insertis etc. A *V. thapsif.* differt caule magis ramoso; bracteis brevioribus et latioribus (cordato-triangularibus nec lanceolatis); corollis minoribus; filamentis anticis sat dense papilloso-barbatis; papillis filamentorum pro parte violascentibus; antheris anticis vix v. parum decurrentibus etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

126. *Verbascum sinuatum* L. × *V. thapsus* L. (Grenier et Godron 1852, p. 556; Rouy 1909, p. 19; Murbeck 1933, p. 372).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1937 m. Kryžminimu *V. sinuat.* ♀ × *V. thapsus* ♂ tegautos 2 sėklos, išaugintas vienas au-

galas, žydėti pradėjo sekančiais metais liepos mėn. Reciprokinio hibrido *V. thapsus* ♀ × *sinuat.* ♂ išdygo 4 augalai, žydėti visi pradėjo tais pačiais metais, liepos mėn.

Vienintelis išaugintas hibrido *V. sinuat.* ♀ × *thapsus* ♂ augalas buvo žemaūgis. Savo grynai baltais (be violetinių priemaišos) kuokelių plaukeliais šis augalas minimojo požymio atžvilgiu neužėmė tarpinės padėties tarp tėvinių rūšių (*V. thapsus* balti kuokelių plaukeliai, *V. sinuatum* — violetiniai), kaip paprastai *Verbascum* hibriduose esti. Hibrido *V. thapsus* ♀ × *sinuat.* ♂ augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių, ca. 1,60 m ir daugiau aukščio. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios. Nuo Grenier et Godron l. c. aprašyto *V. thapso-sinuatum* skiriasi baltais, tik su nežymia šviesiai violetinių priemaiša, o ne violetiniais kuokelių plaukeliais. Tuom jis skiriasi ir nuo *V. longeracemosum* Chaub. (ex Rouy l. c.).

127. *Verbascum speciosum* Schrad. × *V. thapsiforme* Schrad. — Nova hybr.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, ca. 1,80 m alta. A *V. specioso* differt foliis caulinis decurrentibus; bracteis longioribus; corollis majoribus; antheris anticis oblongis, decurrentibus etc. A *V. thapsif.* differt caule superne paniculato-ramoso; foliis omnibus subintegerrimis v. obsolete crenatis, superioribus margine ± undulatis; calycis laciniis brevioribus; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-barbatis; antheris anticis brevius decurrentibus etc. Grana pollinis tabescentia; capsulae abortivae.

Apie pastebėtus teratologinius reiškinius ž. p. 307.

128. *Verbascum speciosum* Schrad. × *V. thapsus* L. (Murbeck 1933, p. 601).

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklos išsėtos 1938 m. Augalai pradėjo žydėti sekančiais metais, birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,70 m alta et ultra. A *V. specioso* differt foliis omnibus obsolete crenatis, caulinis decurrentibus; pedicellis brevioribus; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus v. saltem oblique insertis etc. A *V. thapso* differt caule superne paniculato ramoso; foliis margine ± undulatis; calycis laciniis brevioribus; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-barbatis etc. Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

129. *Verbascum speciosum* Schrad. × *V. virgatum* With. — Nova hybr.

Gauta hibridas *V. virg.* ♀ × *V. specios.* ♂. Reciprokiniu kryžminimu gauta nepilnai išaugusios sėklos, nedygo.

Sėklos išsėtos 1938 m., išdygo ir buvo išaugintas vienas augalas, žydėti pradėjo sekančiais metais, birželio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,65 m alta. A *V. specioso* differt indumento praeter pilis ramosis e glandulas formato, foliis obsolete crenatis; papillis filamentorum partim violaceis; antheris anticis non mediofixis sed breviter decurrentibus etc. A *V. virg.* differt caule superne paniculato-ramoso; inflorescentia non modo glandulosa sed insuper ± tomentosa; floribus fasciculorum magis numerosis; pedicellis longioribus; calycis laciniis brevioribus; filamentis anticis usque ad apicem papilloso-barbatis; connectivo antherarum anticorum papilloso etc. Pollinis grana partim tabescentia; capsulae pro parte steriles.

Augale buvo gana daug dėžučių, dauguma jų tuščios, bet kai kuriose didesnėse rasta po 1—3 gerai išaugusias sėklas ir po 4—10 smulkių, nepilnai išaugusių sėklų (ž. lentelę II). Apie atliktus dirbtinius šio hibrido apdulkinimus ž. p. 312.

130. *Verbascum speciosum* Schrad. × *Celsia horizontalis* Moench (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. spec.* ♀ × *Cels. horiz.* ♂.

Sėklos išsėtos 1938 ir 1939 m. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio mėn.

Planta inter parentes intermedia, 0,90—1,30 m alta. A *V. specioso* differt indumento (praeter pilis ramosis) e glandulas formato; foliis omnibus crenato-dentatis, infimis distincte petiolatis basi utrinque segmentis 2—5 praeditis; floribus fasciculorum minus numerosis; bracteis margine dentatis; pedicellis longioribus; papillis filamentorum pro parte violaceis; antheris anticis decurrentibus v. oblique insertis etc. A *Cels. horiz.* differt indumento densiore, praeter glandulas e pilis ramosis formato; caule superne paniculato-ramoso; floribus apice tantum ramorum solitariis ceterum 2—4 fasciculatis; androeceo saepius pentamero; filamentis anticis per totam longitudinem papilloso-barbatis etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

131. *Verbascum thapsiforme* Schrad. × *V. thapsus* L. (Focke 1881, p. 307; Sirks 1916, p. 8; Murbeck 1933, p. 90).

Dirbtiniu būdu šį hibridą gavo: Wiegmann (*V.cuspidatum* Schrad. ♀ × *V. thapsus* L. *fl. alb.* ♂) ir Gärtner (abi reciprokines kombinacijas); jiedu rado šį hibridą esant vaisingą (ž. Focke l. c.); Sirks l. c. (*V. thapsiforme* ♀ × *V. thapsus* ♂) rado jį esant visiškai sterilų.

Gauta abi reciprokinės kombinacijos. Sėklų daug, išsėta 1937 m. Reciprokiniais kryžminimais gautosios sėklos pasižymėjo nevienodu daigumu (abipusiai sukryžminti buvo tie patys *V. thapsiforme* ir *V. thapsus*

augalai). Hibrido *V. thapsif.* ♀× *V. thapsus* ♂ [1] teišdygo 5 augalai, reciprokinio hibrido *V. thapsus* ♀× *V. thapsif.* ♂ — daug daigų. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, liepos — rugpiūčio mėn.

Augalai tarpiniai tarp tėvinių rūšių. Vainikėlis šiek tiek įdubęs, mažesnis kaip *V. thapsiforme.* Priekinės dulkinės trumpiau nusileidžia žemyn kaip *V. thapsif.* Stigma trumpai nusileidžia žemyn liemenėliu. Dulkelės blogai išaugusios, dėžutės neišsiplėtojusios.

Hibrido *V. thapsif.* ♀ × *thapsus* ♂ keturi augalai buvo žemaūgiai (ca. 0,50 m aukščio) ir vienas augalas 1,25 m aukščio. Reciprokinio hibrido *V. thapsus* ♀× *V. thapsiforme* ♂ 5 aug. buvo žemaūgiai (mažiau kaip 1 m aukščio) ir 5 augalai buvo ca. 2 m ir daugiau aukščio.

132. *Verbascum thapsiforme* Schrad. × *V. virgatum* With. (Murbeck 1933, p. 90; Natkevičaitė 1939, p. 172).

Gauta hibridas *V. thapsif.* ♀ × *V. virg.* ♂. Reciprokiniu kryžminimu gauta nepilnai išaugusios sėklos, nepavyko išauginti nė vieno augalo. Sėklos išsėtos 1938 ir 1939 m. Abiem sėjimais teišdygo tik po vieną augalą. Augalai pradėjo žydėti tais pačiais metais, kada išsėtos sėklos, rugpiūčio mėn.

Aprašymą (1938 m. žydėjusio augalo) ž. Natkevičaitė l. c. 1939 m. žydėjusio augalo ūgis 2 m. 3-jų užpakalinių kuokelių plaukeliai balti su nežymia šviesiai violetinių priemaiša, 2-jų priekinių — šviesiai violetiniai. Abudu išaugintieji šio hibrido augalai turėjo gerai išaugusias dulkeles ir dėžutes su sėklomis. 1939 m. žydėjusiame augale buvo blogiau išsiplėtojusios dėžutės ir mažiau gerai išaugusių sėklų (be normaliai išaugusių buvo ir smulkučių, nepilnai išaugusių sėklų), kaip 1938 m. žydėjusiame (ž. lentelę II). Tai paaiškinama tuo, kad 1938 m. gretimai augo *V. virgatum,* o 1939 m. neaugo (ž. aprašymą generacijos, išaugintos iš 1938 m. hibrido sėklų, p. 315 ir apie 1939 m. hibrido dirbtinius kryžminimus p. 311).

133. *Verbascum thapsus* L. × *Celsia horizontalis* Moench (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *V. thapsus* ♀× *Cels. horiz.* ♂.

Sėklos išsėtos 1937 m. ir 1938 m. 1937 m. išsėtosios sėklos nedygo, 1938 m. išdygo ir išaugo vienas augalas, žydėti pradėjo tais pačiais metais, liepos mėn.

Planta ca. 1,40 m alta. A *V. thapso* differt indumento (praeter pilis ramosis) e glandulas formato; foliis infimis distincte petiolatis basi utrinque segmentis 2—3 praeditis, foliis caulinis non decurrentibus margine dentatis; floribus fasciculorum minus numerosis; bracteis margine dentatis; pe-

[1] Blogą čia minimu kryžminimu gautų sėklų daigumą pažymėjo ir Sirks l. c.

dicellis longioribus; androeceo haud raro tetramero; filamentorum papillis pro parte violaceis etc. A *Cels. horiz.* differt indumento (praeter glandulas) e pilis ramosis formato; floribus apice tantum ramorum solitariis ceterum 2—4 fasciculatis; pedicellis brevioribus; calyce majore; androeceo saepius pentamero; stylo apice clavato; stigmate majore etc. Grana pollinis fere omnia tabescentia; capsulae abortivae.

134. *Celsia cretica* L. × *Celsia horizontalis* Moench (Natkevičaitė 1939).

Gauta hibridas *C. cret.* ♀ × *C. horiz.* ♂.

Sėklos išsėtos 1937 m., išdygo 4 daigai, išauginta 3 augalai, žydėti pradėjo tais pačiais metais, liepos mėn.

Planta inter parentes intermedia, 1,20—1,30 m alta, caulis fere a basi ramosus. A *Cels. cret.* differt bracteis brevioribus; pedicellis longioribus (ca. 14 mm); filamentis anticis in parte inferiore sat dense papilloso-barbatis; stylo breviore (ca. 14 mm) etc. A *Cels. horiz.* differt bracteis longioribus; pedicellis brevioribus; calycis laciniis longioribus et latioribus, margine serrato-dentatis; corollis majoribus; filamentis anticis longioribus; antheris anticis longius decurrentibus; stylo longiore etc. — Grana pollinis pro maxima parte tabescentia; capsulae abortivae.

Paprastai *Verbascum* ir *Celsia* hibridai visais savo požymiais yra tarpiniai tarp tėvinių rūšių. Pastebėta tik kelios išimtys, būtent: 1. vienintelio žydėjusio augalo hibrido *V. Blattaria* ♀ × *phoeniceum* ♂ žiedų spalva buvo geltona, t. y., tokia, kaip *V. Blattaria,* tuo tarpu kai paprastai *V. phoeniceum* (violetiniais žiedais) hibridai su geltonžiedėmis *Verbascum* rūšimis turi žiedų spalvą, lyg ir sudarytą iš geltonos ir violetinės spalvų mišinio (tokia žiedų spalva buvo ir čia minimo hibrido reciprokinės kombinacijos, būtent, *V. phoeniceum* ♀ × *Blattaria* ♂ augalų); 2. vienintelis žydėjęs augalas hibrido *V. phoeniceum* × *virgatum* buvo violetiniais žiedais, t. y. tokios spalvos, kaip *V. phoeniceum* žiedai (*V. virgatum* žiedai geltoni); 3. vienintelis išaugintas augalas *V. sinuatum* ♀ × *V. thapsus* ♂ turėjo grynai baltus kuokelių plaukelius, t. y. tokios spalvos, kaip *V. thapsus* kuokelių plaukeliai (*V. sinuatum* kuokelių plaukeliai violetiniai).

Beveik visuose hibriduose, kurių pavyko išauginti abi reciprokinės kombinacijos, skirtumo tarp reciprokinių hibridų nepastebėta. Išimtį sudarė tik trys hibridai, būtent: *V. Blattaria* × *V. phoeniceum, V. gnaphalodes* × *V. simplex* ir *V. sinuatum* × *V. thapsus.* Reciprokiniai *V. Blattaria* × *V. phoeniceum* hibridai skyrėsi: 1. nevienodu daigų gyvybingumu (hibrido *V. Blatt.* ♀ × *phoen.* ♂ beveik visi daigai buvo rausvai-rusvais skilčialapiais ir žuvo, reciprokinio hibrido — žaliais skilčialapiais ir augo); 2. žiedų spalva ir jų dydžiu (vienintelis žydėjęs *V. Blatt.*♀× *phoen.*♂ augalas buvo geltonais žiedais, visi reciprokinio hibrido augalai — violetiš-

kai-oranžiniais, didesniais žiedais). Reciprokiniai *V. gnaph.* × *V. simplex* hibridai skyrėsi priekinių dulkinių prie kotelio pritvirtinimo būdu: hibrido *V. gnaph.* ♀ × *V. simplex* ♂ priekinės dulkinės buvo įstrižai pritvirtintos, o reciprokinio hibrido — viduriu pritvirtintos. *V. sinuatum* × *V. thapsus* reciprokiniai hibridai skyrėsi kuokelių plaukų spalva: vienintelio išauginto augalo hibrido *V. sinuat.* ♀ × *V. thapsus* ♂ kuokelių plaukelių spalva buvo grynai balta, reciprokinio hibrido — su nežymia šviesiai violetinių plaukelių priemaiša.

Daugiamečių rūšių, pav., *V. phoeniceum, V. Chaixii, V. pyramidatum* ir kt. hibridai su dvimetėmis arba vienametėmis rūšimis, pav., *V. Baldaccii, V. Blattaria, V. thapsus* ir kt. duodavo mažesnį ar didesnį skaičių daugiamečių augalų, žiemojančių adventivinių pumpurų pagalba. Tai yra atžymėjęs ir Sirks (1916).

Jau ankstyvesniame šio darbo pranešime (Natkevičaitė 1939) yra išvardinta eilė hibridų, kuriose pastebėta vienos ar kitos rūšies teratologinių reiškinių. Kadangi tokių reiškinių buvo naujai pastebėta ir vėliau išaugintuose hibriduose ir kadangi šiame darbe yra duoti hibridų aprašymai, tai pilnumo dėliai čia pateikiu sąrašą visų teratologinių reiškinių, pastebėtų augintuose hibriduose ir sąrašą hibridų, kuriuose jie pasireiškė.

Teratologiniai reiškiniai
Teratologiche Erscheinungen

Anomalijos rūšis Abnormitätsart	Pavadinimai hibridų, kuriuose anomalija pasireiškė Bastarde, bei welchen die Abnormitäten vorkamen.		Skaičius anomalijos paliestų augalų Zahl der abnormen Pflanzen
Albinizmas (šviesiai žali augalai) Albinismus (hellgrüne Pflanzen)	*V. Baldaccii*	× *(V. doir. × Bald.)*	1
	„	× *V. phlomoides*	1
	„	× *V. pyramidat.*	1
	„	× *V. simplex*	1
	„	× *V. thapsiforme*	1
	V. Chaix. β. austr.	× *V. nigrum*	1
	V. eriophorum	× *V. gnaphal.*	1
	V. gnaphal.	× *V. pyramid.*	1
Geltonai dėmėti lapai Gelb gefleckte Blätter	*V. phlomoides*	× *V. sinuatum*	1
Fasciacija Fasciation	*V. Baldaccii*	× *V. Chaix. β. austr.*	2
	„	× *V. pyramidat.*	2
	„	× *V. simplex*	1
	„	× *V. thapsus*	2
	V. Blattaria	× *V. nigrum*	1
	V. lychnitis	× *V. thapsus*	1

Fission	*V. Baldaccii*	× *V. Chaix. β. austr.*	1 [1]
Kreivi atiebai [2]	*V. gnaphal.*	× *V. thapsus*	13
Gekrümmte Stengel [2]	*V. lychnitis*	× „	1
Virescencija	*V. gnaphal.*	× *V. pyramidat.*	1
Vireszenz	*V. pyramidat.*	× *V. thapsus*	1
Karpoforo padidėjimas, kartu diaphyse frondipare ir racemipare	*V. pyramidat.*	× *V. thapsus*	1 [3]
Vergrösserung des Karpophors, zugleich diaphyse frondipare und racemipare			
Heksamerinis vainikėlis ir androcejus	*(V. doiran. × Bald.)*	× *V. thapsiforme*	1 [4]
Hexamerie der Blütenkrone und des Androeceums			
Žemaūgiai augalai	*V. Baldaccii*	× *V. speciosum*	1
Zwergpflanzen	*V. Chaix. β. austr.*	× *V. pyramidat.*	2
	(V. doir. × Bald.)	× *V. phlomoides*	1
	V. eriophorum	× *V. gnaphalodes*	2
	„	× *V. speciosum*	1
	V. phoeniceum	× *V. sinuatum*	1
	„	× *V. speciosum*	3 [5]
	V. sinuatum	× *V. thapsus*	1
	V. speciosum	× *V. thapsiforme*	1
	V. thapsiforme	× *V. thapsus*	9

Dauguma hibridų pasižymėjo didesniu ūgiu, ankstyvesne žydėjimo pradžia, ilgesniu žydėjimo laikotarpiu, kaip tėviniai augalai, t. y., čia pa-

[1] Vienas pagrindnis lapas viršutinėje dalyje skeltas į dvi skiautis, tame pačiame augale buvo ir fasciacija. — Ein Grundblatt war im oberen Teile in zwei Lappen gespaltet, bei derselben Pflanze kam auch die Fasciation vor.

[2] Smulkesnį šio iškrypimo aprašymą ž. Natkevičaitė (1939). — Genauere Beschreibung dieser Abnormität siehe Natkevičaitė (1939).

[3] Tame pačiame augale buvo ir virescencija. — Bei derselben Pflanze kam auch Vireszenz vor.

[4] Anomalija pastebėta tik viename žiede, dulkinės visų kuokelių buvo vidurių pritvirtintos, tuo tarpu kai normaliuose to paties augalo žieduose dviejų priekinių kuokelių dulkinės buvo išilgai priaugusios prie kotelių. — Die Abnormität wurde nur bei einer Blüte festgestellt, wo die Antheren sämtlicher Staubblätter an der Mitte befestigt waren, während in den normalen Blüten derselben Pflanze Antheren der zwei vorderen Staubblätter herablaufend waren.

[5] Vienas šių augalų turėjo visiškai sutrumpėjusius tarpubamblius, žiedai skleidėsi lapų, sudarančių tankią skrotelę, pažastyse (ž. pav. 2). — Eine von diesen Pflanzen hatte sehr verkürzte Internodien, die Blüten waren aus den Blattachseln einer dichten Blattrosette her ausgewachsen (siehe Abb. 2).

sireiškė plius-heterozis. Tačiau, kaip matyti iš čia pateikto teratologinių reiškinių sąrašo, kai kuriuose hibriduose pasitaikė ir žemaūgių augalų (pav. 1 ir 2), t. y. pasireiškė minus-heterozis (Sveschnikova 1940).

7. Duomenys apie rūšių hibridų vaisingumą

Duomenys apie 1937 ir 1938 m. žydėjusių *Verbascum* hibridų vaisingumą pateikti šio darbo preliminariniame pranešime (Natkevičaitė 1939, p. 171—172, 178—179 ir 181). Kai kuriuose 1939 ir 1940 m. žydėjusiuose hibriduose taip pat rasta sėklų: 9-niuose hibriduose (*V. Baldaccii* × *eriophorum*, (*V. doiran.* × *Bald.*) × *gnaphal.*, (*V. doiran.* × *Bald.*) × *pyram.*, *V. erioph.* × *lychnit.*, *V. erioph.* × *phlom.*, *V. erioph.* × *thapsif.*, *V. erioph.* × *thapsus*, *V. phlom.* × *virgat.*, *V. speciosum* × *virgat.*) sėklų surasta naujai, o 8-ni priklausė prie tokių, kurių vaisingumas buvo atžymėtas jau minėtame ankstyvesniame pranešime (Natkevičaitė l. c.). Čia pateikiu visų mano gautų duomenų apie *Verbascum* rūšių hibridų vaisingumą santraukinę lentelę (lentelė II).

Kaip iš pateiktos lentelės matyti, atskiri vaisingi *Verbascum* hibridai pasižymi nevienodu vaisingumo laipsniu: dauguma hibridų davė tik mažas dėžutes, po nedaug sėklų dėžutėje; kitų, kaip antai, hibrido *V. Bald.* × (*doiran.* × *Bald.*), atskirų to paties hibrido augalų vaisingumo laipsnis yra nevienodas (vienuose augaluose rasta daug dėžučių ir po daug sėklų dėžutėse, kituose — ir dėžučių, ir sėklų dėžutėse mažai); kai kurių hibridų, kilusių kryžminant įvairias rūšis su *V. virgatum*, išaugintieji pavieniai egzemplioriai pasižymėjo pilnu vasingumu, pav., *V. phoeniceum* × *virgatum* ir *V. thapsiforme* × *virgatum;* pagaliau hibrido *V. Baldaccii* × *V. eriophorum* visi išaugintieji augalai buvo pilnai vaisingi. Panašūs skirtingumai pastebėti ir atskirų hibridų dulkinių bei dulkelių plėtotėje. Daugumas hibridų turėjo beveik tuščias dulkines ir blogai išaugusias dulkeles. Išimtį sudarė šie hibridai: 1. *V. Bald.* × (*doiran.* × *Bald.*) — atskiri šio hibrido augalai pasižymėjo nevienodu vaisingumo laipsniu, kaip moteriškų, taip ir vyriškų organų atžvilgiu (šis reiškinys yra būdingas vaisingų *Verbascum* hibridų tolimesnėms generacijoms, o čia kaip tik ir turima reikalo ne su F_1, bet su F_b generacijos augalais); 2. kai kurių *Verbascum* rūšių hibridai su *V. virgatum*, kurių daugumoj atvejų pavyko išauginti tik paskirus egzempliorius, turėjo pilnas, arba beveik pilnas lengvai atsidarančias dulkines, o hibrido *V. phlomoides* × *virgatum*, kurio daugiau egzempliorių pavyko išauginti, tik kai kurie augalai turėjo gerai išsiplėtojusias dulkines su dulkelėmis; 3. hibrido *V. Bald.* × *eriophorum* visi augalai turėjo visiškai pilnas, lengvai atsidarančias dulkines. Toks nevie-

nodas įvairių hibridų vaisingumo laipsnis kalba už tai, kad čia turima reikalo su skirtingo pobūdžio hibridais, kuriuos galima būtų sugrupuoti atskiromis kategorijomis, pav., *V. Bald.* × (*doiran.* × *Bald.*), kaip jau minėta, yra išskirtinas iš kitų tarpo tuom, kad čia turima jau nebe F_1, bet F_b generacija.

Norint turėti daugiau duomenų, būdinančių šių skirtingų savo pobūdžiu hibridų prigimtį, buvo atlikta visų vaisingų hibridų ir hibridų, turinčių gerai išsiplėtojusias, pilnas dulkelių dulkines, mikroskopiniai dulkelių tyrinėjimai, kuriais tapo nustatyta susitraukusių, nepilnai išaugusių dulkelių nuošimtis ir gerai išaugusių dulkelių dydis. Tais atvejais, kai vaisingumo laipsnio svyravimo atskiruose to paties hibrido augaluose nebuvo pastebėta, susitraukusių dulkelių nuošimtis paduotas aplamai tam hibridui, o ne atskiriems augalams, ir priešingai ,tais atvejais, kai toks svyravimas pastebėtas — žinios apie dulkeles duotos atskiriems augalams, atstovaujantiems įvairius to paties hibrido vaisingumo laipsnius. Dulkelių ilgumo matavimo dydžiai paduoti tokie, kokie buvo rasti, neišvedant vidurkio, tik atskirai paduota dažniausiai pasitaikantieji dydžiai ir atskirai — kraštutiniai dydžiai. Šių tyrinėjimų duomenys pateikiami teksto pabaigoje dedamoj lentelėj (lentelė III).

Iš 134 mano stebėtų *Verbascum* ir *Celsia* hibridų, tik 29-niuose buvo rasta daugiau, ar mažiau (kartais tik pavienių) sėklų, ir tik 8-nių hibridų, būtent, *V. Bald.* × (*V. doir.* × *Bald.*), *V. Bald.* × *eriophorum*, *V. Chaix.* γ. *orient.* × *virg.*, *V. erioph.* × *virg.*, *V. phlomoid.* × *virgat.*, *V. phoenic.* × *virg.*, *V. specios.* × *virgat.* ir *V. thapsif.* × *virgat.* žieduose buvo rastos pilnos dulkelių, lengvai atsidarančios dulkinės (ir tai, išskyrus hibridą *V. Bald.* × *eriophorum*, tik pavieniuose augaluose). Visuose kituose hibriduose sėklų nerasta ir dulkinės buvo beveik tuščios, blogai išaugusiomis dulkelėmis.

Palyginę lentelių II ir III duomenis matome, kad dažniausiai gausesnis sėklų susidarymas hibriduose sutampa su palyginti didesniu gerai išaugusių dulkelių nuošimčiu, pav., hibriduose (*V. doiran.* × *V. Bald.*) × *V. pyramidat.*, *V. lychnitis* × *V. pyramid.*, *V. phlomoid.* × *V. pyramid.* terasta vos po kelias sėklas ir beveik 100% jų dulkelių rasta susitraukusios, nepilnai išaugusios. Tačiau čia esama ir išimčių: pav., kai kuriuose hibrido *V. Bald.* × (*V. doiran.* × *V. Bald.*) augaluose rasta gana daug dėžučių su sėklomis ir kartu didelis susitraukusių dulkelių nuošimtis (ca. 80%), hibridų *V. eriophorum* × *V. virgatum* ir *V. Chaixii* γ. *orientale* × *V. virgatum*, atvirkščiai, rasta gana didelis nuošimtis gerai išaugusių dulkelių, tačiau sėklų visai nerasta, tas pats pastebėta ir kai kuriuose hibrido *V. phlomoides* × *V. virgatum* augaluose.

Dulkelių ilgumas daugumos hibridų svyruoja tarp 18,90—27,00 μ. Didesnės kaip nurodytų dydžių dulkelės, būtent, 29,70—35,10 μ pasitaikė pavieniais egzemplioriais šiuose hibriduose: *V. eriophorum* × *V. thapsif.*, *V. erioph.* × *V. thapsus*, *V. gnaphalodes* × *V. phlomoides*, *V. gnaphal.* × *V. thapsif.* ir *V. lychnit.* × *V. phlomoides*. Gausesniais kiekiais tokios didelės dulkelės (29,70—40,50 μ ilgumo) rastos visuose tikrintuose įvairių *Verbascum* rūšių su *V. virgatum* hibriduose, būtent, *V. Chaixii* γ. *orient.* × *V. virgatum*, *V. erioph.* × *V. virg.*, *V. phlom.* × *V. virg.*, *V. phoenic.* × *V. virgatum*, *V. specios.* × *V. virg.* ir *V. thapsif.* × *V. virgat.* Dėl kontrolės buvo patikrinta dulkelių dydžiai čia išvardintųjų hibridų tėvinių rūšių, būtent, *V. Chaixii* γ. *orientale*, *V. eriophorum*, *V. phlomoides*, *V. phoeniceum*, *V. speciosum*, *V. thapsiforme* ir *V. virgatum*. Dulkelių ilgis visų minėtųjų rūšių buvo 21,60—27,00 μ[1] (tik *V. eriophorum* dulkelių tarpe rasta viena dulkelė 29,70 μ ilgumo). Taigi tuo tarpu, kai daugumos hibridų dulkelių ilgis atitinka grynųjų rūšių dulkelių ilgį, aukščiau išvardintųjų hibridų su *V. virgatum* didelė dalis dulkelių yra didesnės, kaip grynųjų rūšių dulkelės.

Tas irgi patvirtina jau anksčiau iškeltą mintį, kad šie hibridai savo pobūdžiu skiriasi nuo kitų vaisingųjų *Verbascum* hibridų.

8. Dirbtiniai vaisingų hibridų kryžminimai ir jų rezultatai

Daugumos rastų kad ir bent kiek vaisingais *Verbascum* rūšių hibridų vaisingumas atrodė analogiškas tam hibridų vaisingumo tipui, kuris buvo aptiktas minėtame sodo hibride *V. doiranense* ♀ × *Baldaccii* ♂. Šis hibridas buvo sukryžmintas su eile kitų *Verbascum* rūšių, jų tarpe ir atgal su tėvine rūšimi, būtent su *V. Baldaccii;* tuo būdu, kaip matėme, gauta hibridai, sudaryti iš trijų rūšių ir šio hibrido F_b generacija. Todėl kartoti panašių kryžminimų su gautaisiais dirbtiniais analogiškai vaisingais hibridais neradau būtinai reikalingu. Skirtingo tipo vaisingumu, kaip matėme, pasižymėjo keli *V. virgatum* hibridai. Su šiais hibridais atlikta eilė dirbtinių kryžminimų tikslu geriau pažinti jų prigimtį. Trečią vėl vaisingų hibridų tipą sudarė hibridas *V. eriophorum* × *Baldaccii*. Su šiuo hibridu taip pat atlikta keli dirbtiniai kryžminimai. Čia pateikiama minėtųjų kryžminimų rezultatai:

[1] Tokio ilgio patikrinus rastos ir *V. Baldaccii* dulkelės.

Eil. Nr.	Kryžminimų pavadinimai Verzeichnis der Kreuzungen	Apdulkintų žiedų skaičius Zahl der bestäubten Blüten	Apdulkinimo data Datum der Bestäubung	Nuimtų dėžučių skaičius Kapselzahl	Sėklų skaičius dėžutėje Samenzahl in einer Kapsel	Viso nuimta sėklų Samenzahl im ganzen
1	(*V. phlom.* ♀ × V. *virgat.* ♂ Nr. 1 ♀ × „ — „ „ „ — „ Nr. 6 ♂	12	1939. VIII. 17	6	—	—
2	„ — „ „ „ — „ Nr. 6 ♀ × „ — „ „ „ — „ Nr. 1 ♂	13	„	13	0—36	228
3	„ — „ „ „ — „ Nr. 6 ♀ × „ — „ „ „ — „ Nr. 7 ♂	8	„	7	0—5	15
4	„ — „ „ „ — „ Nr. 7 ♀ × „ — „ „ „ — „ Nr. 6 ♂	13	„	—	—	—
5	„ — „ „ „ — „ Nr. 6 ♀ × (*V. thapsif.* ♀ × V. *virg.* ♂) ♂	10	„	9	—	—
6	„ — „ „ „ — „ ♀ × (*V. phlom.* ♀ × V. *virg.* ♂) Nr. 6 ♂	5	„	5	1—15	30
7	(*V. phlom.* ♀ × *V. virg.* ♂) Nr. 6 ♀ × *V. virgat.* ♂	9	„	8	15—140	c. 550
8	*V. virgat.* ♀ × (*V. phlom.* ♀ × *V. virg.* ♂) Nr. 6 ♂	5	1939. VIII. 19	—	—	—
9	(*V. thapsif.* ♀ × *V. virg.* ♂) ♀ × *V. virgat.* ♂	4	1939. VIII. 17	3	70—120	310
10	*V. virgat.* ♀ × (*V. thapsif.* ♀ × *V.* *virgat.* ♂) ♂	4	1939. VIII. 19	—	—	—
11	(*V. virg.* ♀ × *V. erioph.* ♂) ♀ × *V. virgat.* ♂	10	„	—	—	—
12	(*V. virg.* ♀ × *V. orient.* ♂) ♀ × *V. virgat.* ♂	9	1939. VIII. 17		—	—
13	(*V. virg.* ♀ × *V. orient.* ♂) ♀ × *V. thapsif.* ♀ × *V. virgat.* ♂) ♂	10	„		—	—
14	(V. *Bald.* ♀ × *V. erioph.* ♂) ♀ × (V. *erioph.* ♀ × V. *Bald.* ♂) ♂	9	1939. VI. 28	9	c. 250	Daug.—Viel.
15	„ „ „ „ — „ ♀ × (V. *Bald.* ♀ × *V. erioph.* ♂) ♂	10	„	10	200—300	„
16	„ — „ „ — „ Nr. 4 ♀ × „ — „ „ — „ Nr. 3 ♂	15	1939. VII. 11	15	200—250	„
17	(V. *erioph.* ♀ × V. *Bald.* ♂) Nr. 1 ♂ × — „ „ „ — „ Nr. 8 ♂	12	„	11	250—300	„

Šiems kryžminimams panaudotasis *V. virgatum* išaugintas iš sėklų, gautų dirbtinai apdulkinus savo paties dulkelėmis iš Lundo bot. sodo gautų sėklų 1937 m. išaugintąjį augalą.

Be to, kai kurių čia minimų hibridų augalai buvo dirbtinai apdulkinti savo pačių dulkelėmis. Šių apdulkinimų rezultatai tokie:

Eil. Nr.	Savom dulkelėm apdulkinto hibrido pavadinimas Verzeichnis der selbstbestäubten Bastarde	Apdulkintų žiedų skaičius Zahl der bestäubten Blüten	Apdulkinimo data Datum der Bestäubung	Nuimtų dėžučių skaičius Kapselzahl	Sėklų skaičius dėžutėje Samenzahl in einer Kapsel	Viso nuimta sėklų Samenzahl im ganzen
1	*V. phlom.* ♀ × *V. virgat.* ♂ Nr. 1	14	1939. VIII. 17	—	—	—
2	„ × „ Nr. 6	12	„	10	0—10	26
3	*V. thapsif.* ♀ × „	11	„	—	—	—
4	„ × „	21	1939. IX. 2	10	Neišaug.	sėklos.
5	V. *virgat.* ♀ × V. *orient.* ♂	17	1939. VIII. 17	—	—	—
6	„ × V. *specios.* ♂	12	1939. VII. 5—7	4	—	—
7	„ × „	13	1939. VII. 11—12	11	0—2	6
8	V. *Bald.* ♀ × V. *erioph.* ♂ Nr. 4	19	1939 VI. 28—30	—	—	—
9	V. *erioph.* ♀ × V. *Bald.* ♂ Nr. 4	19	„	—	—	—

Iš pateiktų duomenų matome, kad iš hibridų, kilusių sykryžminus kitas rūšis su *V. virgatum,* dirbtinai sukryžminti pavyko šie: *V. phlom.* × *virgat.* ir *V. thapsif.* × *virgat.* Čia pavyko: sukryžminti tarpusavyje atskirus hibridus *V. phlom.* × *virgat.* augalus; sukryžminti tarpusavyje hibridus *V. phlom.* × *virgat.* ir *V. thapsif.* × *virgat;* apdulkinti abudu hibridus *V. virgatum* dulkelėmis. Dirbtinai savomis dulkelėmis apdulkinti pavyko, kad ir sunkiai, vieną hibridą *V. phlom.* ♀ × *virgat.* ♂ augalą ir *V. virgat.* ♀ × *specios.* ♂. Augalai *V. Bald.* × *erioph.* labai lengvai davėsi tarpusavyje kryžminami; savomis dulkelėmis šių hibridų augalų apdulkinti nepavyko.

9. Sekančios generacijos

Dirbtiniais *Verbascum* hibridų kryžminimais, ar savomis dulkelėmis apdulkinimais gautosios sėklos išsėtos 1940 m., visų jų mažesnis ar didesnis nuošimtis dygo, tačiau didelė augalų dauguma tais pačiais metais nežydėjo, paliko žiemoti lapų rozetėmis, todėl minėtais kryžminimais gautųjų generacijų aprašymai kol kas negali būti duoti.

Čia pateikiama žinios apie generacijas, išaugintas iš sėklų, laisvai surinktų nuo *Verbascum* hibridų. Visais šiais atvejais iš anksto yra žinomas tik motininis hibridinis augalas, t. y. tas, nuo kurio nurinktos sėklos, kai tuo tarpu tėviniai augalai gali būti nustatyti tik pagal išaugintus iš tų sėklų dukterinius augalus.

Pavadinimai motininių hibridų, iš kurių sėklų išauginta sekančios generacijos	Žinios apie išaugintąsias sekančias generacijas
V. Bald. ×(*V. doir.*× *Bald.*)	Išauginta 94 augalai. Augalai skyrėsi tarp savęs įvairiais požymiais, tarp kitų ir vaisingumu. Daugumas augalų buvo panašūs į *V. Baldaccii*, pora — į *V. doiranense*, apie 20 augalų, atrodo, turėjo *V. gnaphalodes* priemaišą ir 3 aug. *V. eriophorum* priemaišą. Pradedant visiškai vaisingais augalais su daugeliu stambių, gerai išaugusiomis sėklomis, dėžučių, buvo mažiau vaisingų augalų, kurie turėjo mažesnes ir mažiau dėžučių, kiti vėl tik pavienes dėžutes ir pagaliau visiškai nevaisingų, kurie visai neturėjo dėžučių su sėklomis. Atitinkamai dėžutėms su sėklomis buvo išaugusios ir dulkelės: vienų augalų buvo pilnos dulkelių dulkinės, kitų — beveik tuščios. Trys augalai buvo baltais žiedais, vienas šių baltažiedžių beveik visai nesiskyrė nuo gryno *V. Baldaccii*. Keli augalai buvo žemaūgiai, viename augale pasireiškė fasciacija.
(*V. doir.* × *Bald.*) × *V. lychnitis*	Išauginta 23 aug., dalis augalų turėjo *V. gnaphalodes* priemaišą (reiškia, šiuo atveju hibridas, nuo kurio nuimtos sėklos, buvo apdulkintas *V. gnaphal.* dulkelėmis), dalis, atrodo, turėjo *V. speciosum* priemaišą, vienas — *V. pyramidatum* priemaišą ir vienas baltai žydėjęs augalas buvo labai panašus į gryną *V. lychnitis*. Didelė šių augalų dalis (10 aug.) visai neturėjo dėžučių su sėklomis; kiti tik pavienes mažas dėžutes; vėl kiti turėjo daugiau ir didesnių dėžučių ir pagaliau 3 augalai turėjo visai gerai išsiplėtojusias dėžutes su sėklomis. Vienas augalas buvo baltais žiedais, kiti visi — geltonais.
(*V. doir.* × *Bald.*) × *V. phlomoides*	Išauginta 21 aug. Kai kuriuose augaluose labiau vyravo *V. phlomoides* požymiai, kituose — *V. doiranense* požymiai. *V. Baldaccii* kai kurie požymiai buvo labiau nustelbti, pav., kuokelių plaukeliai daugumos augalų buvo balti ir tik mažesnės augalų dalies su nežymia šviesiai violetinių priemaiša. Dalis augalų turėjo daug didelių dėžučių (panašių į *V. phlomoides* dėžutes) su gerai išaugusiom sėklom ir pilnas dulkelių dulkines, mažesnė dalis — daug mažų dėžučių (panašių į *V. doiranense* dėžutes), kiti — tik po keletą nedidelių dėžučių su sėklomis ir pagaliau dalis augalų visai neturėjo dėžučių su sėklomis ir turėjo beveik tuščias dulkines. Vienas augalas buvo šviesiai žalias (albinizmas).
(*V. doir.* × *Bald.*) × *V. thapsiforme*	Išauginta 35 aug. Daugumas augalų neturėjo dėžučių su sėklomis ir turėjo beveik tuščias dulkines, dalis turėjo po keleta dėžučių su sėklomis ir dar mažesnė dalis — po daug nedidelių dėžučių. Vienas augalas buvo žemaūgis.
(*V. doir* × *Bald.*) × *V. thapsus*	Išauginta 1 aug., turėjo nedaug mažų dėžučių su sėklomis.
V. eriophorum × *V. phlomoides*	Žydėjo 11 aug. Augalai pradėjo žydėti vėlai rudenį, todėl tikslesnių duomenų apie jų vaisingumą neturima. Poroj kiek anksčiau pražydusių augalų buvo daug didelių dėžučių su sėklom ir viename — mažai, nedidelių dėžučių. Dulkinės vienų augalų buvo pilnos dulkelių, kitų beveik tuščios.

V. eriophorum × *V. thapsiforme* — Žydėjo 7 aug. Dulkinės vienų augalų beveik tuščios, kitų kiek pilnesnės. Augalai vėlai žydėjo, todėl duomenų apie sėklų susidarymą neturima.

V. gnaphalodes × *V. lychnitis* — Žydėjo 7 aug. Vienas augalų turėjo trečios rūšies, atrodo, *V. nigrum* priemaišą. Augalai arba visai neturėjo dėžučių su sėklomis, arba buvo po nedaug mažų dėžučių; dulkinės beveik tuščios.

V. gnaphalodes × *V. pyramidatum* — Išauginta 24 aug. Dėžučių su sėklomis nerasta, tačiau taip galėjo atsitikti iš dalies dėl to, kad kai kurie augalai žydėjo vėlai rudenį. Pilnos dulkelių dulkinės buvo tik viename augale, kuris buvo labai panašus į *V. gnaphalodes*, kitų augalų dulkinės buvo beveik tuščios. Poroj augalų pastebėta 3-čios *Verbascum* rūšies priemaiša: viename, atrodo, *V. phlomoides*, kitame — *V. nigrum*, ar *V. austriacum*. Vienas augalas buvo žemaūgis.

V. gnaphalodes × *V. thapsiforme* — Išauginta 11 aug. Dėžučių su sėklomis nerasta (kai kurie augalai pradėjo žydėti vėlai rudenį), dulkelės blogai išaugusios.

V. Herzogii × *V. lychnitis* — Išauginta 11 aug. Keli augalai turėjo gana pilnas, arba ir visai pilnas dulkelių dulkines, viename augale rasta gana daug nedidelių dėžučių su sėklomis. Dalis augalų pradėjo žydėti rudenį, todėl tikslesnių duomenų apie sėklų susidarymą atskiruose augaluose neturima. Vienas augalas buvo baltais žiedais, panašus į *V. lychnitis*.

V. lychnitis × *V. phlomoides* — Išauginta 95 augalai, vieni jų panašesni į *V. lychnitis*, kiti — į *V. phlomoides*. Pastebėta įvairūs vaisingumo laipsniai, pradedant visiškai vaisingais augalais ir baigiant visai nevaisingais. Trys augalai buvo baltažiedžiai. Trijuose augaluose pasireiškė albinizmas, vienas buvo kreivu stiebu ir vienas žemaūgis.

V. lychnitis × *V. thapsiforme* — Išauginta 35 aug. Dėžučių su sėklomis dydis ir kiekis atskiruose augaluose žymiai svyravo: dalis turėjo daug gana didelių dėžučių, kiti — mažai dėžučių, kiti tik pavienes dėžutes ir pagaliau apie 10 augalų visai neturėjo dėžučių su sėklomis. Daugumos augalų dulkinės buvo beveik tuščios, tačiau keleto — pilnos dulkelių. Vienas augalas buvo baltais žiedais, viename pasireiškė fasciacija.

V. lychnitis × *V. thapsus* — Išauginta 69 aug. Dulkinės daugumos augalų beveik tuščios, tik vienas labai panašus į *V. lychnitis* augalas turėjo pilnas dulkelių dulkines. Dėžučių su sėklomis skaičius ir dydis atskiruose augaluose žymiai svyravo, dalis augalų visai neturėjo dėžučių su sėklomis. Vienų augalų dėžutės, kaip ir patys augalai, buvo labiau panašios į *V. lychnitis* dėžutes ir augalus, kitų — į *V. thapsus*. Viename augale buvo *V. gnaphalodes* priemaiša ir dviejuose —*V. phlomoides* (ar *V. thapsiforme*) priemaiša. 4 augalai buvo baltais žiedais, vieno jų dideliame žiedų kiekyje pasireiškė heksamerija vainikėlyje ir androcejuje. Vienas augalas buvo žemaūgis, dviejų stiebai ir lapai buvo šviesiai žalsvi (albinizmas) ir vienas buvo iškreivintu stiebu.

V. phlomoides × *V. thapsiforme* — Išauginta 108 augalai. Dėžučių kiekis, jų dydis ir sėklų skaičius dėžutėse atskiruose augaluose žymiai svyravo, pa-

sireiškė įvairūs vaisingumo laipsniai, pradedant visišku vaisingumu ir baigiant visišku sterilumu. Dulkelės atskirų augalų taip pat nevienodai gerai buvo išaugusios: vienų augalų buvo pilnos dulkelių dulkinės, kitų — beveik tuščios. Vienas augalas buvo žemaūgis.

V. phlomoides × *V. virgatum* — Žydėjo 2 aug. Vieno jų buvo pilnos dulkelių dulkinės ir gerai išsiplėtojusios dėžutės su sėklomis, kito dulkinės buvo beveik tuščios ir dėžučių su sėklomis tame augale nebuvo.

V. phoeniceum × *V. virgatum* — Išauginta 40 augalų. Visi augalai priklausė čia minimojo hibrido F_b generacijai, gautai atgal susikryžminus su tėvine *V. virgatum* rūšim, t. y. išauginta hibridas (*V. phoenicem* × *V. virgatum*) ♀ × *V. virgatum* ♂. Atskirų augalų žiedų spalva skyrėsi įvairiais geltonai - violetinės spalvos atspalviais ir intensyvumu (hibrido *V. phoeniceum* × *V. virgatum*, kaip jau minėta, žiedų spalva buvo violetinė). Visi augalai nevaisingi.

V. pyramidatum × *V. thapsiforme* — Išauginta 2 augalai, turėjo blogai išaugusias dulkeles, dėžučių su sėklomis nebuvo.

V. speciosum × *virgatum* — Žydėjo 2 augalai, viename jų buvo gerai išsiplėtojusių dėžučių su sėklomis.

V. thapsiforme × *V. virgatum* — Išauginta 35 augalai, visi priklausė čia minimojo hibrido do F_b generacijai ir, būtent, išaugintieji augalai buvo hibridas (*V. thapsiforme* × *V. virgatum*) ♀ × *V. virgatum* ♂. Vienų augalų dulkinės buvo beveik visai tuščios, kitų — kiek pripildytos dulkelių. Sėklų nerasta.

Iš sėklų, surinktų 1939 m. nuo hibridų *V. Baldaccii* × *V. erioph.*, (*V. doir.* × *V. Bald.*) × *V. gnaphal.* ir *V. erioph.* × *lychnitis*, išaugintieji augalai dar nežydėjo, o sėklos surinktos nuo hibridų (*V. doir.* × *V. Bald.*) × *V. pyramid.* ir *V. erioph.* × *V. thapsus*, buvo išsėtos tik 1941 m. pavasarį. Iš sėklų, suriktų nuo hibridų *V. gnaphal* × *V. phlomoides*, *V. lychnitis* × *V. pyramid.* ir *V. phlomoides* × *V. pyramidatum*, nepavyko išauginti nė vieno augalo.

Reikia manyti, kad dažniausiai čia buvo išauginta atitinkamų hibridų F_b generacija, nes nauja priemaiša kurios kitos rūšies, palyginti nedaugeliu atvejų pastebėta, o to paties hibrido dulkelėmis augalai vargu galėjo būti apdulkinti, nes didelės hibridų daugumos dulkinės buvo tuščios, sunkiai atsidarančios, o iš hibridų gerai išsiplėtojusiomis dulkinėmis paprastai žydėjo tik pavieniai egzemplioriai, kurie arba visai negalėjo būti apdulkinti savomis dulkelėmis, arba sunkiai davėsi apdulkinami. F_2 generacijai galėjo nebent priklausyti iš sėklų nuo hibridų *V. phlom.* × *V. virg.* ir *V. speciosum* × *V. virg.* išaugintieji augalai, nes šie hibridai, kad ir sunkiai, galėjo būti apdulkinti savomis dulkelėmis, o hibrido *V. phlom.* × *V. virg.* ir atskiri augalai galėjo būti tarpusavyje sukryžminti.

Iš pateiktų duomenų apie hibridų sekančios po F_1 generacijos vaisingumą matome, kad daugumos hibridų šios generacijos augalai pasižymėjo didesniu vaisingumu, kaip F_1 generacijos hibridai, tačiau atskirų augalų vaisingumas čia rodė didelių svyravimų, pradedant visiškai vaisingais augalais ir baigiant visiškai steriliais. Išimtį čia sudaro tik poros hibridų, būtent, *V. phoeniceum* × *V. virgatum* ir *V. thapsiforme* × *V. virgatum* išaugintosios F_b generacijos (jei neskaityti keleto hibridų, kurių pavyko išauginti tik po mažą sekančios generacijos augalų kiekį, arba, kurių daugumas sekančios po F_1 generacijos augalų žydėjo tik vėliau rudenį ir todėl iš viso trūksta žinių apie jų vaisingumą). Šių dviejų hibridų F_1 generacijos augalai (kurių tik po vieną augalą teišauginta) pasižymėjo visišku vaisingumu, kai tuo tarpu jų F_b generacijos augaluose sėklų visai nerasta.

10. Verbascum ir Celsia rūšių savivaisos bandymai ir jų rezultatai

Literatūroje autosterilėmis rūšimis yra nurodytos *V. phoeniceum* ir *V. nigrum*, autofertilėmis — *V. thapsus* ir *V. lychnitis* (cit. ex Jansons 1935). Sirks (1926) dėl *V. poeniceum* rūšies nurodo, kad savidulkos bandymai čia gali bent kiek pavykti tik tuo atveju, jei jie yra atliekami tuoj pat žiedams prasiskleidus, senesnių kaip vienos dienos žiedų apdulkinti to paties augalo dulkelėmis visiškai negalima. Jansons (1935) atžymi savo bandymuose savivaisų *V. phoeniceum* augalą.

Su visomis mano kryžmintomis *Verbascum* ir *Celsia* rūšimis buvo atlikti savidulkos bandymai. Tuo tikslu atitinkamų rūšių dar neprasiskleidę pumpurai buvo izoliuojami, talpinant juos į parafinuoto popieriaus maišelius. Rytojaus dieną izoliuotieji žiedai buvo apdulkinami jų pačių dulkelėmis ir dar keletai dienų paliekami izoliuoti maišeliuose. Tais atvejais, kai tarp izoliuotųjų būdavo dar labai jaunų pumpurų, jie būdavo apdulkinami į trečią, arba į ketvirtą po izoliavimo dieną, tačiau visais atvejais buvo žiūrima, kad greta visai prasiskleidusių žiedų būtų apdulkinta ir dar vos bisiskleidžią žiedai. Visų bandytų rūšių savidulkos būdu apdulkinta po kelis augalus. Tais atvejais, kai turėta skirtingos kilmės tos pačios rūšies augalai (išauginti iš sėklų, gautų iš įvairių sodų) buvo stengiamasi autogamiškai apdulkinti šių skirtingų kilmių atstovus. Bandymai buvo atlikti lygiagrečiai su kryžminimais 1936 ir 1937 m. vasaromis. Čia pateikiama bandymų rezultatai.

Ženklų paaiškinimai: + teigiami duomenys; — neigiami duomenys; * smulkutės, nepilnas išaugusios sėklos.

Erklärungen zu der Tabelle: + positive Ergebnisse; — negative Ergebnisse; * winzige, unvollständig entwickelte Samen.

Savidulkos bandymų rezultatai
Ergebnisse der Selbstbestäubungsversuche

Rūšies pavadinimas Pflanzenname	Kuriais metais atlikti bandymai Jahr der Selbstbestäubung	Augalo kilmė Herkunft der Pflanze	Skaičius — Zahl			Augalai Pflanzen
			apdulkintų žiedų der bestäubten Blüten	dėžučių der Kapseln	seklų dėžutėje der Samen in einer Kapsel	
V. Baldaccii	1936	København	19	–	—	—
„	1937	„	15	—	—	—
„	„	Beograd	37	—	—	—
V. Blattaria	1936	Samara	12	2	ca. 280	+
„	„	Szeged	13	13	ca. 300	+
„	„	Madrid	16	16	ca. 300	+
„	„	„	14	13	ca. 300	+
V. Chaixii β *austr.*	„	Graz	57	3	1—4	—
„ *austr. leucothr.*	„	Lund	17	2	1,2	—
„ γ *orient.*	„	Samara	18	—	—	—
V. eriophorum	1937	Münch.-Nymph.	14	—	—	—
„	„	„	6	—	—	—
„	„	Beograd	11	—	—	—
V. gnaphalodes	1936	København	71	71	50—85	+
V. lychnitis	„	Louvain	59	57	70—120	+
„	1937	„	16	16	ca. 90	+
„	„	Kew	15	15	—	—
V. nigrum	1936	Moskva	14	—	—	—
„	„	Riga	26	—	—	—
„	„	Antwerp	17	2	4	—
„	„	Lund	16	2	2,6	—
V. phlomoides	„	Glasnevin	24	—	—	—
„	„	„	11	—	—	—
„	„	København	17	2	ca. 30 *	+
„ *fl. alb.*	„	Leyde[1]	16	--	—	—
„	1937	Kaunas[2]	15	--	—	—
V. phoeniceum	1936	Kew	12	—	—	—
„	„	Praha	13	—	—	—
„	„	Brno	9	—	—	—
„	„	Groningen	13	—	—	—
„	„	Köln	21	—	—	—
V. pyramidatum	„	Edinburgh	48	8	2—26	+
V. simplex	„	København	14	—	—	—
„	„	„	40	38	160—300	+

[1] Sėklos pavadinimu *V. thapsus* L. *albiflora.*

[2] Iš sėklų, gautų apdulkinus savom dulkelėm iš Kobenhavn gautųjų sėklų išaugintąjį augalą.

V. sinuatum	1936	Coimbra	66	—	—	—
V. speciosum	1937	København	33	8	1—23	+
„	„	Beograd	11	2	2	—
V. thapsiforme	1936	Praha	22	—	—	—
„	„	Samara	20	4	ca. 30	+
„	„	Graz	15	—	—	—
„	1937	Kaunas [1]	16	—	—	—
V. thapsus	1936	Graz	15	15	Daug.*	+
„ *fl. alb.*	1937	Königsberg	20	20	ca. 500	+
V. virgatum	„	Wiltshire	21	20	ca. 300	+
„	„	Lund	26	26	ca 400	+
Cels. cretica	1936	Glasnevin	22	15	150 (50)—300	+
Cels. horizontalis	„	Paris	50	18	ca. 80	+

Iš pateiktų duomenų matome, kad visai nepavyko savidulkos būdu apdulkinti šių *Verbascum* rūšių: *V. Baldaccii, V. eriophorum, V. phoeniceum* ir *V. sinuatum;* sunkiai davėsi apdulkinamos šios rūšys: *V. Chaix.* β. *austr., V. nigrum, V. phlomoides, V. pyramidatum, V. speciosum, V. thapsiforme* ir *Celsia horizontalis* (dėl daugumos šių rūšių, išskyrus tik *V. pyramidatum* ir *Celsia horizontalis,* galima suabejoti, ar čia neįvyko užsiteršimo kito augalo dulkelėmis); lengvai pavyko savidulkos būdu apdulkinti šias rūšis: *V. Blattaria, V. gnaphalodes, V. lychnitis, V. simplex, V. thapsus, V. virgatum* ir *Celsia cretica.* Iš visų šių aiškiai savivaisių rūšių sėklų, gautų apdulkinus augalus jų pačių dulkelėmis, buvo išauginti ir augalai. Kai kurių rūšių, kaip antai, *V. simplex, V. lychnitis* savivaisos keliu išaugintieji augalai pasižymėjo sumažintu vaisingumu (jau buvo minėta, kad 1937 m. kryžmintasis savivaisos keliu gautas *V. simplex* nepavyko sukryžminti nė su viena tais metais kryžminta rūšimi, tuo tarpu 1936 m. ši rūšis pavyko sukryžminti su visomis bandytomis rūšimis).

11. Gautųjų duomenų pritaikymas genties sistematikoj ir rūšių kilmei aiškinti

Kaip jau buvo pažymėta duodant sistematinę *Verbascum* genties apžvalgą, M u r b e c k *Celsia* ir *Verbascum* genčių monografijose (1925 ir 1933) nurodo, kad šiose gentyse hibridų fertilumo laipsnis gali būti kriterijumi, nustatant tėvinių tipų sistematinę reikšmę ir pats autorius šį kriterijų naudojo. Mano gautieji duomenys apie *Verbascum* hibridų vaisingumą šią pažiūrą patvirtina. Kaip jau buvo minėta, iš 134 mano

[1] Iš sėklų, gautų apdulkinus savom dulkelėm iš Samaros gautųjų sėklų išaugin. tąjį augalą.

stebėtų hibridų tik 29-niuose rasta daugiau ar mažiau sėklų ir tik 8-nių buvo pilnos dulkelių, lengvai atsidarančios dulkinės, visi kiti buvo visiškai sterilūs. Daugumos šių, rastų bent kiek vaisingais, hibridų sėklų produkcija buvo labai sumažėjusi, dulkelės buvo blogai išaugusios, taigi negalėjo kilti abejonių, kad čia turime hibridus tarp aiškiai atsiribojusių *Verbascum* rūšių. Išimtį sudarė hibridas *V. Baldaccii* × *V. eriophorum*. Šio hibrido visi išaugintieji augalai buvo visiškai vaisingi ir turėjo tik nedidelį nuošimtį (ca 2%, kai kuriuose augaluose ligi 35%) blogai išaugusių dulkelių. Sukryžminus tarpusavyje kai kuriuos šių hibridinių augalų gauta gerai išsiplėtojusios dėžutės su sėklomis. Pasiremiant šių dviejų rūšių hibrido vaisingumo duomeninis ir taikant *Verbascum* rūšims išskirti Koelreuter'io metodą, tenka pasisakyti už sujungimą *V. Baldaccii* ir *V. eriophorum* rūšių į vieną rūšį, kaip atskirų porūšių. Tokiam sujungimui neprieštarauja duomenys apie šių dviejų rūšių gimiringumą. Murbeck'o *Verbascum* monografijoje šios rūšys, kaip artimai gimiringos, yra patalpintos greta viena kitos. Murbeck rašo (p. 168): „*Verbascum Baldaccii* ist sehr nahe mit V. *eriophorum* verwandt und kann als ein westlicher Paralleltypus zu diesem betrachtet werden". Toje pat vietoje Murbeck nurodo, kad Bornmüller'io prie Demir Kapija surinktieji *V. Baldaccii* egzemplioriai savo gausiau plaukuotais pagrindiniais lapais, palyginti trumpomis braktejomis ir gausiau plaukuotais priekinių kuokelių koteliais yra labai priartėję prie V. *eriophorum*, ir pažymi, kad kaip tik šioje vietoje (kur Bornmüller'io egzemplioriai buvo rasti) susiduria abiejų rūšių geografinio išsiplatinimo sritys. Manau, kad minimi egzemplioriai yra hibridas *V. Baldaccii* × *V. eriophorum*, arba bent yra kilę iš šio hibrido, nes pagal aukščiau minėtus požymius, jie užima tarpinę padėtį tarp šių dviejų rūšių ir tuo būdu atitinka mano dirbtiniu būdu gautąjį šių rūšių hibridą.

Beveik visišku vaisingumu pasižymėjo ir keleto kitų *Verbascum* rūšių hibridų išaugintieji augalai, būtent, *V. phoeniceum* × *V. virgatum*, *V. phlomoides* × *V. virgatum* ir *V. thapsiforme* × *V. virgatum*. Tačiau minėtieji hibridai ,kaip ir visi kiti hibridai gauti kryžminant įvairias rūšis su *V. virgatum*, sunkiai davėsi gaunami, išauginti jų tepavyko tik po 1—2 egzempliorius, o tais atvejais, kai daugiau augalų buvo išauginta (hibrido *V. phlomoides* × *V. virgatum*), atskirų augalų vaisingumo laipsnis žymiai svyravo. Visais trimis atvejais čia mes turime hibridus tarp neabejotinai tolimų, aiškiai tarpusavyje atsiribojusių rūšių. Kaip matyti iš šių hibridų dirbtinių kryžminimų duomenų ir kiek galima spręsti pagal išaugintus iš jų sėklų sekančios generacijos augalus tokia, *Verbascum* rūšių hibridams neįprastai gausia, sėklų produkcija minimi augalai pasižymėjo būdami apdulkinti vieno tėvinių augalų, būtent, *V. virgatum*,

dulkelėmis. Pažymėtina, kad reciprokiniai kryžminimai, t. y. mėginimai apdulkinti minimo hibrido dulkelėmis *V. virgatum* augalus, nepavyko. Hibridų V. *phoeniceum* × V. *virgatum* ir V. *thapsif.* × V. *virg.* F_b generacijos augaluose, kaip jau minėta, visai nerasta sėklų, tuo tarpu kai hibridų, pasižymėjusių F_1 generacijoje mažu vaisingumu, sekančios po F_1 generacijos augalai (dažniausiai, reikia manyti, F_b generacijos) apskritai imant pasižymėjo didesniu vaisingumu, kaip F_1 (nors, kaip buvo atžymėta, atskirų augalų vaisingumo laipsnis čia žymiai svyruodavo). Išauginti kalbamų hibridų F_2 generaciją nebuvo galima, nes šių augalų savidulkos bandymai nepavyko. Hibrido *V. phlom.* × *V. virg.* vieną augalą pavyko apdulkinti savomis dulkelėmis, iš gautųjų sėklų 1940 m. išdygo 3 daigai, tačiau tą vasarą jie nežydėjo ir sekančią žiemą žiemodami žuvo. Taigi šių, jau F_1 generacijoje pasižymėjusių dideliu vaisingumu, hibridų F_2 generacijos neteko stebėti.

Turint galvoje čia iškeltus faktus galima padaryti išvadą, kad ir Koelreuter'io metodas *Verbascum* rūšims išskirti gali būti taikomas tik su tam tikru atsargumu, nes kartais ir hibridai aiškiai tarpusavyje atsiribojusių rūšių pasižymi dideliu vaisingumu, ir atvirkščiai, ne visuomet ir grynų *Verbascum* rūšių augalai turi gerai išaugusias dulkeles, pav., Stout (cit. ex Hakansson 1926, p. 14) rado keliolika *V. phoeniceum* augalų, kilusių iš autofertilinės linijos, turinčių neatsidarančias dulkines ir blogai išaugusias dulkeles (ca 95% dulkelių buvo tuščios), taip pat ir tarp mano išaugintųjų *V. phoeniceum* teko matyti augalų neatsidarančiomis, beveik tuščiomis dulkinėmis, pav., vieno augalo, išauginto iš sėklų, gautų iš Groningen, beveik visos dulkinės buvo susitraukusios. Murbeck (1933, p. 43) rašo: „Die unterdrückte oder stark reduzierte Pollenproduktion ist in der Tat der einzig vollkommen verlässliche Beweis für die Bastardnatur". Turint galvoje tai, kas ankščiau pasakyta, matome, kad šisai Murbeck'o teigimas turi tam tikrų apribojimų.

Jau preliminariniame šio darbo pranešime (Natkevičaitė 1939) mano buvo iškelta, kad galimas daiktas, jog vaisingi *V. phoeniceum* × *V. virgatum* ir *V. thapsif.* × *V. virg.* augalai yra amfidiploidiniai hibridai. Mikroskopiniai dulkelių tyrinėjimai parodė, kad šių hibridų dulkelių dydžiai svyruoja didesnėse ribose, kaip kitų *Verbascum rūšių* (ne su *V. virgatum)* hibridų, nes didelė dalis jų dulkelių yra žymiai didesnės, kaip tėvinių rūšių dulkelės. Dulkelių padidėjimo faktas kalba už tai, kad tokios dulkelės turi didesnį chromozomų skaičių. Jau buvo minėta, kad Hakansson (1926) rado *V. maurum* turint haploidinį chromozomų skaičių lygų 32 (n=32) ir *V sinaiticum (V. Ternacha* Hochst.) — n=24, tuo tarpu, kai daugumos *Verbascum* rūšių n=16. Jis atžymėjo

taip pat, kad *V. maurum* ir *V. Ternacha* dulkelės yra didesnės, kaip kitų *Verbascum* rūšių dulkelės. Hakansson rašo (1. c., p. 32): „Auch hat *V. maurum* und in nicht so höhem Grade *V. Ternacha* vergrösserte PMZ-n, was auf Chromosomenverdoppelung deutet". Čia kalbamų mano gautųjų hibridų chromozomų skaičių, deja, neturėjau galimumo nustatyti.

Šiaip ar taip, gautieji duomenys apie didelį vaisingumą hibridų tarp aiškiai tarpusavyje atsiribojusių rūšių ir konstatavimas tokiuose hibriduose didelės dulkelių dalies padidėjimo fakto (palyginti su grynų rūšių dulkelėmis), paremia jau Hakansson'o (1926), tiesa, su tam tikru rezervu iškeltą pažiūrą apie kai kurių *Verbascum* rūšių atsiradimą rezultate dviejų skirtingų rūšių susikryžminimo ir kartu įvykusio chomozomų skaičiaus padvigubėjimo.

V. maurum, kurį jau Hakansson (l. c.) spėjo esant amfidiploidu, yra labai artimas *V. virgatum.* Murbeck (1933, p. 186) rašo: „...anderseits ist es offenbar, dass *V. virgatum* unter den jetzt lebenden Arten jene darstellt, mit der *V. maurum* am intimsten verbunden ist". Mano kryžminimuose kaip tik *V. virgatum* ir davė su kitomis rūšimis jau F_1 generacijoje dideliu vaisingumu pasižymėjusius hibridinius augalus ir kaip tik šiuose hibriduose pastebėta didelės dalies dulkelių padidėjimas. *V. virgatum* haploidinis chromozomų skaičius n = 16 (Hakansson 1926), *V. maurum,* kaip jau minėta, n=32. Taigi yra pagrindo manyti, kad *V. maurum* yra kilęs sukryžminus *V. virgatum* su kita rūšimi ir kartu padvigubėjus chromozomų skaičiui. Turint galvoje *V. maurum* būdinančius požymius, reikėtų manyti, kad antruoju komponentu čia turėtų būti kuri rūšis iš subsect. *Singuliflora,* A. *Cladotricha,* b. *Ebracteolata* β. *Flores isandri* (pagal Murbeck'o 1933 klasifikaciją). Tačiau tikrai to tvirtinti negalima, nes, kaip jau buvo minėta, kad ir retais atsitikimais, pasitaiko *Verbascum* rūšių hibridai, kurie kai kuriais požymiais nebūna tarpiniai tarp tėvinių rūšių, o esti panašūs į vieną kurią šių rūšių.

Galima spėti, kad panašiu būdu, t. y. susikryžminus *V. virgatum* su kitomis rūšimis, yra kilusios ir kitos dvi, labai artimos *V. virgatum,* rūšys, būtent, *V. siculum* Tod. ir *V. atlanticum* Batt. Dėl *V. siculum* jau Lojacono (cit. ex Murbeck 1933, p. 519) nurodė, kad tai galįs būti hibridas. Murbeck (1. c.) nurodo, kad tokiam prileidimui prieštarauja visiškas šio augalo vaisingumas. Ten pat jis iškelia minimo augalo panašumą į *V. virgatum* ir į *V. Blattaria.* Murbeck (1. c.) rašo: „Obgleich also *V. siculum* als von den beiden genannten Arten[1] gut ge-

[1] *V. virgatum* ir *V. Blattaria.*

trennt aufzufassen ist, erscheint es doch in gewissen Hinsichten als ein Bindeglied zwischen ihnen..." Pasiremiant tais duomenimis, kurie gauti stebint dirbtinius *V. virgatum* hibridus, yra pagrindo manyti, kad *V. siculum* atsirado susikryžminus *V. virgatum* su kuria kita rūšimi iš subsect. *Singuliflora* A. *Cladotricha*, turinčia šluoteliškai šakotą viršuje stiebą ir kitus atitinkamus požymius. Panašūs samprotavimai galioja ir dėl *V. atlanticum*. Murbeck (1933 ir 1939) iškelia šio augalo gimininguma su *V. virgatum* iš vienos pusės ir su grupe *Celsia* rūšių iš *Macrantherae*, augančių Vidužemio pajūrio vakarų srityse, iš kitos pusės. Iš Murbeck'o pateiktų aprašymų matyti, kad kalbama rūšis užima aiškiai tarpinę padėtį tarp *V. virgatum* ir kurios nors minėtųjų *Celsia* rūšių. Galima spėti, kad *V. atlanticum* yra amfidiploidas, kilęs susikryžminus *V. virgatum* su *Celsia* rūšimi iš viršminėtos grupės. Iš to, kas pasakyta, seka, kad *V. siculum* ir *V. atlanticum* kilmės klausimui išspręsti labai svarbu būtų žinoti šių rūšių chromozomų skaičiai, kas, deja, nėra žinoma.

12. Santrauka

1. Iš pateiktų literatūrinių duomenų seka, kad gilesniam sistematiniam *Verbascum* genties pažinimui daug gali padėti genetinis tyrinėjimų metodas.

Pagrindinis čia pateiktų tyrinėjimų tikslas yra, pasinaudojant rūšių hibridizacija, padėti nušviesti *Verbascum* rūšių išskyrimo, giminystės ir kilmės klausimus, kartu iškeliant faktus, turinčius reikšmės ir bendro pobūdžio klausimų sprendimui.

2. Kryžminimams panaudota 17 *Verbascum* rūšių, 2 *Celsia* rūšys ir sodo hibridas *V. doiranense* ♀× *V. Baldaccii* ♂. Išauginta ir aprašyta 134 hibridai, kurių 11 sudaryti iš trijų rūšių, 9 yra genčių hibridai ir vienas F_b hibridas. 83 atvejais gauta abi reciprokinės kombinacijos.

3. Daugumoje atsitikimų tiesioginiai lygiai kaip ir reciprokiniai rūšių hibridai buvo lengvai gauti. Išimtį sudarė kryžminimai su *V. sinuatum*, *V. virgatum* ir *V. Blattaria*. *V. sinuatum* sunkiai davė hibridus, panaudojant jį moterišku augalu. *V. virgatum* iš viso sunkiai davėsi kryžminamas, tiek panaudojant jį moterišku augalu, tiek apdulkinant kitas rūšis jo dulkelėmis. *V. Blattaria* lengvai davėsi kryžminamas, tačiau hibridai sunkiai davėsi išauginami: daugumoj atsitikimų gautosios sėklos blogai dygo, arba visai nedygo, arba gauta negyvybingi daigai rusvais skilčialapiais. *Verbascum* ir *Celsia* genčių hibridai lengviau gaunami kryžminant *Verbascum* rūšis su *Celsia horizontalis (Mesantherae)* ir sunkiai — su *Celsia cretica (Macrantherae)*. *C. horizontalis* davė hibri-

dus tik panaudojus ją kaip vyrišką augalą, visi reciprokiniai kryžminimai davė neigiamus rezultatus.

4. Beveik visi gautieji F_1 hibridai visais savo požymiais buvo tarpiniai tarp tėvinių rūšių. Kaip išimtis trimis atvejais pastebėtas pasireiškimas hibride grynai tik vieno dviejų kontrastinių požymių, būdingų jo tėvinėms rūšims. Dviem atvejais tas lietė žiedų spalvą, — geltona žiedų spalva hibrido *V. Blattaria* ♀× *V. phoeniceum* ♂ (*V. Blattaria* geltonais žiedais, *V. phoeniceum* — violetiniais) ir violetinė žiedų spalva hibrido *V. phoeniceum* × *V. virgatum* (*V. phoeniceum* violetiniais žiedais, *V. virgatum* — geltonais); vienu atveju kuokelių plaukelių spalvą (balta kuokelių plaukelių spalva hibrido *V. sinuatum* ♀× *V. thapsus* ♂).

5. 83-jų hibridų tarpe, kurių išauginta abi reciprokinės kombinacijos, tik trimis atvejais pastebėta skirtumas tarp reciprokinių hibridų. Reciprokiniai *V. Blatt.* × *V. phoeniceum* hibridai skyrėsi skilčialapių spalva (kartu ir daigų gyvybingumu) ir žiedų dydžiu bei spalva. Reciprokiniai *V. gnaphal.* × *V. simplex* hibridai skyrėsi priekinių dulkinių pritvirtinimo būdu. Reciprokiniai *V. sinuat.* × *V. thapsus* hibridai skyrėsi kuokelių plaukelių spalva. Visais kitais atvejais jokių skirtumų tarp reciprokinių hibridų nepastebėta.

6. Hibriduose pastebėta eilė teratologinių reiškinių, kurie išvardinti p. 306 — 307. Daugumoje hibridų pasireiškė plius - heterozis, tačiau kai kuriuose jų pasitaikė žemaūgiai augalai, t. y. pasireiškė minus - heterozis.

7. Iš 134 stebėtų hibridų tik 29-niuose rasta dėžučių, turinčių mažiau ar daugiau sėklų (ž. lentelę II) ir tik 8-nių visi, arba kai kurie augalai turėjo pilnas dulkelių, lengvai atsidarančias dulkines. Visi kiti hibridai buvo visiškai sterilūs. Paduotaisiais duomenimis iš sėklų, surinktų nuo hibridų, daugiausia išauginta F_b augalai, tačiau kai kuriais atvejais atžymėta trečios rūšies priemaiša. Augalai, išauginti iš sėklų nuo hibridų *V. phlomoides* × *V. virgatum* ir *V. speciosum* × *V. virgatum*, galimas daiktas priklausė F_2 generacijai. Daugumos hibridų F_b apskritai imant pasižymėjo didesniu vaisingumu, kaip F_1, tačiau atskirų F_b augalų vaisingumo laipsnis žymiai svyravo, pradedant visiškai vaisingais augalais ir baigiant visiškai sterliais. Tik hibridų *V. phoeniceum* × *V. virgatum* ir *V. thapsif.* × *V. virgatum* F_b generacijos augalai buvo beveik visai nevaisingi.

8. Rastųjų bent kiek vaisingais hibridų dulkelės buvo tiriamos mikroskopiškai. Tais tyrimais nustatyta blogai išaugusių dulkelių nuošimtis ir gerai išaugusiųjų dukelių dydis (ž. lentelę III). Daugumos hibridų beveik visos dulkelės blogai išaugusios (ca. 89—100% blogų), tačiau kai kuriems jų konstatuota daug mažesnis, arba net ir visiškai mažas

(tik 2%) blogai išaugusių dulkelių nuošimtis. Dulkelių dydis daugumos hibridų svyruoja tarp 18,90—27,00 μ skersmens. Tokio pat didumos rastos ir tikrintųjų grynų *Verbascum* rūšių dulkelės. Didesnės dulkelės pasitaikė tik pavieniais egzemplioriais. Išimtį sudarė atskirų *Verbascum* rūšių su *V. virgatum* hibridai, kurių didelė dulkelių dalis pasižymėjo didesniu dydžiu (29,70—40,50 μ ilgumo).

9. Gautieji vaisingi hibridai gali būti suskirstyti tokiomis kategorijomis: 1. visiškai vaisingi hibridai tiek vyriškų, tiek moteriškų organų atžvilgiu; blogai išaugusių dulkelių tik mažas nuošimtis; dulkelių dydis atitinka tėvinių rūšių dulkelių dydį; hibridai lengvai išauginami ir atskiri hibridiniai augalai lengvai tarpusavyje kryžminasi (čia priklauso hibridas *V. Baldaccii* × *V. eriophorum);* 2. hibridai žymiai sumažėjusiu vaisingumu; palyginti nedaug dėžučių; dėžutės mažos, sėklų nedaug; dulkinės beveik tuščios, sunkiai atsidarančios; beveik visos dulkelės blogai išaugusios; duodasi sukryžminami su kuria nors trečia *Verbascum* rūšimi (gaunami hibridai, sudaryti iš trijų rūšių) ir apdulkinami tėvinių augalų dulkelėmis; F_b apskritai imant pasižymi didesniu vaisingumu, kaip F_1, tačiau atskirų F_b augalų vaisingumas žymiai svyruoja — pradedant visiškai vaisingais ir baigiant visiškai steriliais augalais (čia priklauso daugumas išaugintų vaisingų hibridų); 3. hibridai pilnomis dulkelių, lengvai atsidarančiomis dulkinėmis, gana didelis gerai išaugusių dulkelių nuošimtis; didelė jų dalis didesnės, kaip tėvinių rūšių dulkelės; vieni šių hibridų pasižymi aukšta sėklų produkcija, kiti mažesne, kituose sėklų visai nebūna; hibridai sunkiai išauginami (daugiausia tik pavieniai egzemplioriai išauginta); tais atvejais, kai išauginta daugiau hibridinių augalų, atskirų augalų vaisingumas, kap vyriškų, taip ir moteriškų organų atžvilgiu žymiai svyruoja; gausiausia sėklų produkcija pasižymi apdulkinti vienos tėvinių rūšių dulkelėmis, tačiau atskiri augalai gali būti ir tarpusavyje sukryžminti; F_b vaisingumas žymiai mažesnis, kaip F_1 (čia priklauso hibridai, gauti sukryžminus įvairias *Verbascum* rūšis su *V. virgatum).*

10. Gautieji duomenys apie *Verbascum* rūšių hibridų vaisingumą paremia Murbeck'o teigimą, kad šioje gentyje hibridų fertilumo laipsnis gali būti kriterijumi nustatant tėvinių tipų sistematinę reikšmę. Kita vertus, iškeltieji faktai (didelis vaisingumas kai kurių hibridų tarp aiškiai tarpusavyje atsiribojusių rūšių, pasitaiką blogai išaugusiomis dulkelėmis grynos rūšies augalai) parodo, kad šisai Koelreuter'io metodas čia gali būti taikomas tik su tam tikru atsargumu.

11. Morfologiškai viena kitai artimos rūšys, *V. Baldaccii* ir *V. eriophorum,* sukryžmintos tarpusavyje davė visiškai vaisingą hibridą. Taigi

yra pagrindo šias dvi rūšis sujungti į vieną, kaip atskirus porūšius. Konstatuota taip pat didelis panašumas tarp *V. Baldaccii* ir *V. eriophorum* kryžminimų su kitomis rūšimis jų pasisekimo atžvilgiu.

12. Gavimas dideliu vaisingumu pasižyminčių hibridų tarp morfologiškai aiškiai nutolusių rūšių ir konstatavimas tokiuose hibriduose didelės dulkelių dalies padidėjimo fakto paremia Hakansson'o — išeinant iš citologinių tyrinėjimų — iškeltąją pažiūrą apie galimą kai kurių *Verbascum* rūšių atsiradimą rezultate rūšių hibridizacijos ir chromozomų skaičiaus padvigubėjimo.

13. Pasiremiant pateiktais ypatumais hibridų, gautų sukryžminus kitas *Verbascum* rūšis su *V. virgatum* ir išeinant iš morfologinių panašumų, yra pagrindo manyti, kad *V. maurum* Maire et Murb. ir *V. siculum* Tod. yra amfidiploidai, kilę susikryžminus *V. virgatum* su kuriom dviem kitom *Verbascum* rūšim, o *V. atlanticum* Batt. — amfidiploidas, kilęs susikryžminus *V. virgatum* su kuria nors *Celsia* rūšimi iš *Macrantherae*. Dėl *V. maurum* šisai spėjimas paremiamas ir turimu šios rūšies ir *V. virgatum* chromozomų skaičių santykiu, būtent *V. maurum* chromozomų skaičius dvigubai didesnis, kaip *V. virgatum*.

14. Su panaudotomis kryžminimams *Verbascum* ir *Celsia* rūšimis buvo atlikti savidulkos bandymai. 4 *Verbascum* rūšys visiškai nepavyko apdulkinti savidulkos būdu; 6 *Verbascum* rūšys ir 1 *Celsia* rūšis labai sunkiai tepavyko apdulkinti; 6 *Verbascum* rūšys ir 1 *Celsia* rūšis lengvai davėsi apdulkinamos. Kai kurių *Verbascum* rūšių *(V. simplex, V. lychnitis)* augalai, išaugintieji iš gautųjų savivaisos keliu sėklų, rodė sumažintą vaisingumą.

Šią temą man pasiūlė mano didžiai gerbiamas buvęs šefas prof. dr. K. Regelis, pasitaręs su prof. dr. E. Schiemann Berlyne. Jam tarpininkaujant 1935 m. buvau 3 savaitėms komandiruota Rygon pas prof. A. Zamelis'ą susipažinti su genetikos darbo metodais ir literatūra. Šiąja proga malonu išreikšti gilią padėką prof. K. Regeliui už sudarymą sąlygų šį darbą dirbti, parodytą rūpestingumą ir parūpintą literatūrą. Nuoširdžiai dėkinga esu taip pat prof. A. Zamelis'ui Rygoje už vertingus patarimus, susidomėjimą ir literatūrą.

Labai dėkoju doc. dr. A. Minkevičiui, apibūdinusiam parazitinį grybą *Phyllostica Verbasci*, davusiam nurodymų sėklų beicavimo reikalu ir kitų patarimų, ir prof. dr. Sv. Murbeck'ui Lunde, patikrinusiam sodo hibridą *V. Baldaccii* × *V. doiranense*.

Darbas atliktas Vytauto Didžiojo Universiteto Botanikos Sode, Kaune. 1935—1940 m. laikotarpyje augintų augalų priežiūra buvo Botanikos Sodo sodininkų J. Bodako, O. Sakalauskaitės ir A. Starostino žinioje. Augalų žydėjimo pradžia mano buvo registruojama kasdien juos stebint. Keliais atvejais, kai pati neturėjau galimumo nueiti į bandymų sklypą, naujai pražydusius augalus mano prašomos užregistravo p. J. Kazitėnienė ir sodininkė p. O. Sakalauskaitė. Visiems čia paminėtiems asmenims už suteiktą pagalbą tariu širdingą ačiū.

Vilniaus Universiteto Matematikos - Gamtos fakulteto Darbų redaktoriui doc. dr. J. Dagiui dėkoju už rūpinimąsi darbo atspausdinimu ir kalbos patarimus.

Genetisch-systematische Untersuchungen an *Verbascum*- und *Celsia*-Gattungen

(Zusammenfassung)

Murbeck (1933) hat in seiner neuzeitlich und gründlich bearbeiteten *Verbascum*-Monographie auf die Schwierigkeit einer natürlichen Gruppierung der *Verbascum*-Arten hingewiesen, da diese nicht nur durch die bestehenden Lücken in der Kenntnis der Arten selbst, sondern auch durch die unter ihnen auftretenden Transgressionen sowie Parallelismen bedingt ist. Derselbe Verfasser erwähnt das Fehlen grosser Unterschiede in der Organisation der Gattung *Verbascum* trotz vorhandenen Artenreichtums. Gleichzeitig weist diese Gattung eine nicht geringe Anzahl polymorpher Arten auf. Alle diese hervorgehobenen Umstände erschweren sowohl die Abgrenzung der Arten, als auch die Festlegung des systematischen Wertes der einzelnen Typen. Andererseits entstehen unter den *Verbascum*-Arten leicht Bastarde, die aber gewöhnlich unfruchtbar sind. Ausserdem erwähnt Murbeck (1925) in der Monographie der Gattung *Celsia*, dass der Fertilitätsgrad der Bastarde innerhalb der fraglichen Gattung als Kriterium für die Beurteilung des systematischen Wertes der Elterntypen bewertet werden kann. Dieses Kriterium, die sogenannte Koelreuter'sche Methode (Kupffer, 1905) wendet Murbeck auch bei der Abgrenzung der *Verbascum*-Arten an (Murbeck, 1933).

Bezüglich der Frage der Artbildung bei *Verbascum* hebt Murbeck (1933, s. 42), ähnlich wie auch bei der *Celsia*-Gattung, die Bedeutung von Mutation, Bastardierung zwischen verschiedenen Rassen (innerhalb der Art), sowie die Auslese hervor. Den, obgleich zahlreichen, Artbastarden misst Murbeck, wegen ihrer Unfruchtbarkeit, keinerlei Bedeutung bei. Hakansson (1926), der bei *Verbascum sinaiticum* Benth. die triploide (n=24) und bei *V. maurum* Maire et Murb. die tetraploide (n=32) Chromosomenzahl vorfand, erklärt das Zustandekommen solcher Formen aus Formen, die 16 Chromosomen besitzen und weist auf zwei Möglichkeiten hin: entweder sind sie durch Kreuzung verschiedener Arten mit nachträglicher Verdoppelung der Chromosomenzahl entstanden, oder es trat Verdoppelung der Chromosomenzahl in den Gameten reiner Arten statt, die nach ihrer Verschmelzung neue Formen hervorbrachten. Unter Zugrundelegung von für die erstere Möglichkeit sprechenden Angaben,

weist Verfasser trotzdem darauf hin, dass einer derartigen Annahme die Angaben betreffs der Unfruchtbarkeit der *Verbascum*-Artbastarde widersprechen. Bezeichnend ist, dass nach Angaben der neueren Autoren (Sirks, 1916; Murbeck, 1933) die *Verbascum*-Artbastarde gänzlich unfruchtbar sind, dagegen aber ältere Bastardierungsexperimentatoren (Gärtner, Koelreuter, Wiegmann, Mendel) die, wenn auch unscheinbare, Fruchtbarkeit einiger solcher Bastarde zugaben (siehe Focke, 1881; Gaisinovitsch, 1935).

Aus der vorgelegten Literaturangabe folgernd, ist die Anwendung der genetischen Untersuchungsmethode zur Vertiefung der systematischen Kenntnis der *Verbascum*-Gattung vielversprechend.

Hauptzweck der hier dargelegten Untersuchungen ist, unter Benutzung der Artbastardierung einen Beitrag zur Klärung der Fragen über Abgrenzung, Verwandschaft und Abstammung der *Verbascum*-Arten zu liefern, unter gleichzeitiger Hervorhebung von Tatsachen, die eine Bedeutung zur Lösung allgemeingültiger Fragen haben.

Die Kreuzung der *Verbascum*- sowie *Celsia*-Arten ist während der Sommer der Jahre 1936 und 1937 im Botanischen Garten der Universität Vytautas des Grossen in Kaunas durchgeführt worden. Die Kreuzungsversuche erstreckten sich auf 17 *Verbascum*-Arten, 2 *Celsia*-Arten, sowie den Gartenbastard *V. doiranense* ♀ × *V. Baldaccii* ♂. Das Verzeichnis dieser Arten und Angaben über die Herkunft der bei der Kreuzungsversuchen benutzten Pflanzen liegt auf Seite 243 — 244 vor. 1936 sind 269 Kreuzungen getätigt worden (Bestäubung von ca. 2190 Blüten), 1937 dagegen 112 Kreuzungen (Bestäubung von ca. 830 Blüten). Bei sämtlichen Kreuzungen wurden die Blüten kastriert. Zur Kastrierung gelangten ausgewählte Knospen von entsprechender Grösse (ca. 1—2 Tage vor dem Aufblühen). Die kastrierten Blüten wurden in Tüten aus paraffingetränktem Papier aufgehoben und am nächsten Tage mit dem Blütenstaub der gewünschten Pflanze bestäubt, welcher noch nicht geöffneten, jedoch im Begriff aufzubrechen befindlicher Knospen, oder aber solchen geöffneten Blüten entnommen wurde, die bereits vor dem Aufblühen mittels paraffingetränkter Tüten isoliert worden waren. Jede einzelne Kreuzung erstreckte sich auf 5—9, selten auf weniger oder mehr Blüten als angegeben. In den Fällen, wo die Kreuzung auf Schwierigkeiten stiess, gelangte eine grössere Anzahl Blüten zur Bestäubung, dagegen beschränkte ich mich auf weniger Blüten dort, wo sie leicht vonstatten ging. Die Kreuzungsergebnisse liegen auf Seite 246—255 vor. Die Aussaat der Samen in Blumentöpfe fand grösstenteils in den Monaten Februar—März statt, mit nachfolgender Stratifizierung (die Töpfe wurden im Freien mit Schnee bedeckt 1—3 Wochen belassen und darauf in das Gawächshaus übertra-

gen). Die Anzucht der gekeimten Pflanzen erfolgte anfänglich im Gewächshaus, später in Frühbeeten und schliesslich nach ihrer Verpflanzung auf Beeten.

Insgesamt sind 134 Bastarde gezüchtet und beschrieben worden, von denen 11 — Tripelbastarde, 9 — Gattungsbastarde, 1— Bastard der F_b-Generation und die übrigen Artbastarde der F1-Generation sind. In 83 Fällen wurden beide reziproke Kombinationen erzielt. Die Beschreibung der Bastarde ist auf Seite 258 — 305 widergegeben.

In den meisten Fällen gelang die Erzielung sowohl der direkten als auch der reziproken Artbastarde leicht. Eine Ausnahme stellten die Kreuzungen von *V. sinuatum, V. virgatum* und *V. Blattaria* dar. *V. sinuatum* lieferte Bastarde schwer bei Verwendung als Mutterpflanze. *V. virgatum* machte die Kreuzung überhaupt schwierig, sowohl bei Verwendung als Mutterpflanze, als auch bei der Bestäubung anderer Arten mit seinem Blütenstaub. *V. Blattaria* dagegen liess Kreuzungen leicht zu, aber seine Bastarde waren schwer aufzuziehen: in den meisten Fällen keimten die erhaltenen Samen schlecht (so gelang es bei manchen Bastarden nur je eine Pflanze aufzuziehen), oder sie keimten überhaupt nicht (z. B. die Kreuzung *V. Blattaria* ♀× *V. nigrum* ♂ lieferte zahlreiche gut entwickelte, jedoch nicht keimende Samen), oder aber es entstanden lebensunfähige Keime mit bräunlichen (nicht grünen) Keimblättern. [1]

---

[1] Die Kreuzung *V. Blattaria* ♀ × *V. phoeniceum* ♂ erzeugte zahlreiche gut entwickelte Samen, die nach jeder Aussaat während der Jahre 1937, 1938 viele Keime hervorbrachten, die rötlich-bräunliche Keimblätter besassen und zugrunde gingen. Nur 1938 gelang die Aufzucht einer Pflanze, welche kümmerlich wuchs, braun gefleckte Blätter aufwies, ausserdem vom Pilz *Phyllosticta verbasci* Sacc. befallen war und noch vor dem Aufblühen verwelkte. 1939 trat zwischen Keimen mit bräunlichen Keimblättern ein normal aussehender Keimling mit grünen Keimblättern auf, der trotz schwachen Wachstums und frühzeitiger Welke immerhin blühte. Die aus der reziproken Kreuzung *V. phoeniceum* ♀ × *V. Blattaria* ♂ erzielten Samen keimten normal, wiesen grüne Keimblätter auf, und die Keimlinge sowie erwachsene Pflanzen gediehen gut.

Aus den in beiden reziproken Wegen durchgeführten *V. Blattaria* × *V. thapsus* - Kreuzungen gingen zahlreiche gut entwickelte Samen hervor, die sich jedoch durch sehr schlechte Keimung auszeichneten: entweder besassen die Keimlinge rötlich - bräunliche Keimblätter und gingen bald zugrunde oder aber gediehen die Pflanzen kümmerlich, besassen braungefleckte Blätter (dagegen wurde auf ihnen Pilzparasiten nicht begegnet) und starben vor der Blüte ab. Es gelang die Aufzucht nur einer Pflanze des Bastardes *V. Blattaria fl. alb.* ♀ × *V. thapsus fl. alb.* ♂, die anfangs kümmerlich gedieh, braun gefleckte Blätter sowie Sprossen aufwies, jedoch später, wie es scheint, nach Überwindung einer bestimmten kritischen Periode sich durch besseres Wachstum auszuzeichnen anfing, grüne, ungefleckte Sprossen erhielt und Blüten spreitete.

Ausser diesen drei Arten (*V. sinuatum*, *V. virgatum* und *V. Blattaria*), die hinsichtlich der Bastarderzeugung Schwierigkeiten entgegenstellten und sich nicht nur deutlich von den anderen zu Kreuzungen verwandten Arten abhoben, sondern auch diesbezüglich erfassbare Eigenheiten aufwiesen, sind vereinzelte Ungeläufigkeiten sowie Kreuzungsschwierigkeiten auch bei anderen Arten beobachtet worden. Wie aus den auf Seite 250 wiedergegebenen Angaben ersichtlich ist, gestalteten sich die Kreuzungen von *V. phlomoides*-Pflanzen, aufgezogen aus von Køben havn eingegangenen Samen, mit anderen Arten schwierig und die fraglichen Pflanzen zeigten durchweg geschwächte Fruchtbarkeit. Es trat Unbeständigkeit bezüglich der Anzahl der Kapseln, sowie ihrer Grösse bei den einzelnen Pflanzen auf. Auf Grund solcher Besonderheiten erinnerten die Pflanzen an F_b-Generationen der *Verbascum*-Bastarde, obgleich sie sich sonst gar nicht von *V. phlomoides* unterschieden. Gerade eine solche Pflanze, die durch verringerte Fruchtbarkeit eine Abweichung von normalen Pflanzen der reinen *Verbascum*-Art darstellte, wurde zur Kreuzung herangezogen und lieferte einen Bastard mit *V. thapsiforme*. Dieser Bastard wies teilweise Fruchtbarkeit auf (siehe Tabelle II). Dagegen fand Murbeck (1933, S. 60) den auf künstliche Weise erhaltenen Bastard *V. thapsiforme* ♀ × *V. phlomoides* ♂ gänzlich unfruchtbar. Die Fruchtbarkeit des genannten Bastardes unter Einbeziehung von *V. phlomoides* anderer Herkunft in die Kreuzungen, der erwähnte Abweichung von der normalen reinen Art nicht gezeigt hätte, habe ich nicht nachgeprüft.

Bastarde zwischen *Celsia*- und *Verbascum*-Arten kommen bei Kreuzung der *Verbascum*-Arten mit *Celsia horizontalis (Mesantherae)* leichter, dagegen schwer mit *Celsia cretica (Macrantherae)* zustande. So lieferte *C. horizontalis* Bastarde nur bei Verwendung als Vaterpflanze, alle reziproken Kreuzungen ergaben negative Ergebnisse.

Fast alle erhaltenen F_1-Hybride nehmen hinsichtlich ihrer sämtlichen Eigenschaften die Mittelstellung zwischen den Elternarten ein. Ausnahmsweise ist in drei Fällen bei Bastarden die Dominanz-Erscheinung beobachtet worden. In zwei Fällen handelte es sich um die Blütenfarbe — gelbe Blütenfarbe des Bastardes *V. Blattaria* ♀ × *V. phoeniceum* ♂ (*V. Blattaria* gelbblütig, *V. phoeniceum* violettblütig) und violette Blütenfarbe des Bastardes *V. phoeniceum* × *V. virgatum*. (*V. phoeniceum* violettblütig, *V. virgatum* gelbblütig), sowie im dritten Falle — um die Farbe der Staubfadenhaare: weisse Staubfadenhaare des Bastardes *V. sinuatum* ♀ × *V. thapsus* ♂ (bei *V. sinuatum* violette, bei *V. thapsus* weisse Staubfadenhaare).

Unter 83 Bastarden, von denen beide reziproke Kombinationen aufgezogen worden waren, fiel nur in drei Fällen der Unterschied zwischen

reziproken Bastarden auf. Die reziproken *V. Blattaria* × *V. phoeniceum*-Bastarde unterschieden sich durch die Farbe der Keimblätter (gleichzeitig auch durch Lebensfähigkeit der Keime) und ebenfalls durch Grösse sowie Farbe der Blüten (fast alle Keimlinge des Bastardes *V. Blatt.* ♀× *V. phoen.* ♂ besassen bräunliche Keimblätter und gingen zugrunde, diejenigen des reziproken Bastardes dagegen hatten grüne Keimblätter und gediehen gut; die einzige *V. Blatt.* ♀× *V. phoen.* ♂-Pflanze, die blühte, zeichnete sich durch gelbe Blüten[1], mit ca. 3 mm langen Kelchblättern sowie ca. 20 mm Durchmesser messenden Kronblättern, sämtliche reziproken Bastardpflanzen dagegen durch violett-orangefarbige Blüten mit Kelchblättern von 6—8 mm Länge und 30—35 cm im Durchmesser betragenden Kronblättern aus). Die reziproken Bastarde *V. gnaphalodes* × *V. simplex* unterschieden sich durch die Befestigungsart der vorderen Antheren (die Antheren waren beim Bastard *V. gnaph.* ♀× *V. simplex* ♂ schief, hingegen beim reziproken Bastard an der Mitte befestigt. Die reziproken *V. sinuatum* × *V. thapsus*-Bastarde wiesen Unterschiede in bezug auf Staubfadenhaarfarbe auf (die einzige erzielte Pflanze des Bastardes *V. sinuatum* ♀× *V. thapsus* ♂ zeigte rein weisse Staubfadenhaare, im Gegensatz zu weissen mit unscheinbarer Beimischung von hellem Violett der Pflanzen des reziproken Bastardes). In sämtlichen anderen Fällen sind unter den reziproken Bastarden keine Unterschiede bemerkt worden.

Bastarde zwischen mehrjährigen Arten, z. B. *V. phoeniceum, V. Chaixii, V. pyramidatum* u. a., und zwei- bezw. einjährigen Arten., so z. B. *V. Baldaccii, V. Blattaria, V. thapsus* u. a., ergaben eine kleinere oder grössere Anzahl mehrjähriger Pflanzen, die mittels Adventivknospen überwinterten. Dies hat auch S i r k s (1916) vermerkt.

Eine Reihe teratologischer bei Bastarden beobachteter Erscheinungen ist auf Seite 306 — 307 aufgezählt. Die Mehrzahl der Bastarde wies Plus-Heterosis auf (die Bastarde zeichneten sich durch grösseren Wuchs, früheren Beginn des Aufblühens, längere Blütezeit als ihre Elternpflanzen aus), jedoch kamen bei manchen von ihnen kleinwüchsige Pflanzen vor (Abb. 1 und 2), d. h. es lag Minus-Heterosis vor.

Von 134 der Beobachtung unterzogenen Bastarden besassen nur 29 Kapseln mit mehr bezw. weniger Samen (s. Tabelle II) und nur bei 8 Bastarden, und zwar *V. Baldacii* × *(V. doiranense* × *V. Baldacii), V. Baldaccii* × *V. eriophorum, V. Chaixii* γ. *orientale* × *V. virgatum, V. eriophorum* × *V. virgatum, V. phlomoides* × *V. virgatum, V. phoeniceum* × *V. virgatum, V. speciosum* × *V. virgatum* und *V. thapsiforme* ×

[1] Eine gleichwertige Erscheinung beschrieb K o e l r e u t e r (s. F o c k e 1881, S. 296).

V. virgatum waren alle oder einige Pflanzen im Besitz mit Blütenstaub angefüllter, sich leicht öffnender Antheren. Sämtliche anderen Bastarde zeichneten sich durch völlige Unfruchtbarkeit aus. Nach den dargelegten Angaben (S. 313—315) sind aus den von den Bastarden gesammelten Samen F_b-Pflanzen aufgezogen worden, jedoch ist in machen Fällen Beimischung einer dritten Art vermerkt. Die aus Samen der Bastarde *V. phlomoides* × *V. virgatum*, sowie *V. speciosum* × *V. virgatum* hervorgegangenen Pflanzen haben möglicherweise der F_2-Generation angehört. Die F_b-Generation der Mehrzahl der Bastarde trat in ihrer Gesamtheit durch grössere Fruchtbarkeit als F_1, hervor, trotzdem der Fruchtbarkeitsgrad einzelner Pflanzen hier erheblichen Schwankungen unterlag, von völlig fruchtbaren Pflanzen beginnend bis zu gänzlich unfruchtbaren. Eine Ausnahme machten die Pflanzen der F_1-Generation der Bastarde *V. phoeniceum* × *V. virgatum* und *V. thapsiforme* × *V. virgatum* (von denen allerdings nur je 1—2 Pflanzen aufgewachsen waren), die völlige Fruchtbarkeit zeigten, während ihre F_b-Pflanzen jeglicher Samen entbehrten.[1]

Die Fruchtbarkeit der Mehrzahl der *Verbascum*-Artbastarde erschien dem Bastardfruchtbarkeitstyp analog, dem beim erwähnten Gartenbastard *V. doiranense* ♀ × *V. Baldaccii* ♂ begegnet wurde. Es war die Kreuzung dieses Bastardes mit einer Reihe anderer *Verbascum*-Arten vorgenommen worden, so unter anderem auch die Rückkreuzung mit der elterlichen Art, und zwar *V. Baldaccii*. Deshalb wurde von der Wiederholung ähnlicher Kreuzungen mit erzielten künstlichen, analog fruchtbaren Bastarden, als nicht unbedingt notwendig, abgesehen. Durch unterschiedlichen Fruchtbarkeitstyp fielen einige Bastarde der Kreuzungen von *V. virgatum* mit anderen *Verbascum*-Arten, sowie der Bastard *V. Baldaccii* × *V. eriophorum* auf. Mit diesen Bastarden ist eine Reihe künstlicher Kreuzungen, sowie Selbstbestäubungsversuche durchgeführt worden, zwecks die Natur dieser Bastarde besser kennen zu lernen. Die Ergebnisse der Kreuzungs - sowie Selbstbestäubungsversuche befinden sich auf S. 311—312. Die Aussaat der erhaltenen Samen erfolgte 1940 und alle Samen wiesen einen kleineren oder grösseren Keimungsprozentsatz auf, jedoch gingen fast sämtliche Pflanzen bei Überwinterung im Blattrosettenzustand zugrunde (im Winter 1940/1941).

Der Pollen der wenigstens etwas fruchtbar vorgefundenen Bastarde

[1] Von einigen Bastarden (unter ihnen auch über die sich durch grosse Fruchtbarkeit ausgezeichneten *V. Baldaccii* × *V. eriophorum* sowie *V. phlomoides* × *V. virgatum*) liegen Angaben hinsichtlich der Fruchtbarkeit der F_b Generation nicht vor, da entweder die Beobachtung dieser Bastarde im blühenden Zustande ausbleiben musste, oder eine sehr kleine Anzahl Pflanzen der Beobachtung zur Verfügung stand, oder endlich die Blüte erst spät im Herbst eintrat.

wurde einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Durch diese Untersuchungen ist der Hundertsatz der verkümmerten Pollenkörner, sowie die Grösse der gut entwickelten festgestellt worden (vergleiche Tabelle III). Fast alle Pollenkörner der Mehrzahl der Bastarde waren verkümmert (ca. 80—100%), jedoch zeichneten sich einige von ihnen durch viel kleineren oder auch ganz kleinen Hundertsatz verkümmerten Pollenkörner aus (z. B. wies der Bastard *V. Baldaccii* ♀ × *V. eriophorum* ♂ nur 2% solcher Pollenkörner auf). Die Pollenkorngrösse der meisten Bastarde schwankt zwischen 18,90—27,00 μ im Durchmesser. Von ebenfalls solcher Grösse sind auch die Pollenkörner der nachgeprüften reinen *Verbascum*-Arten gefunden worden. Grössere Pollenkörner kamen nur in Einzelfällen vor. Eine Ausnahme bildeten Bastarde der Kreuzungen von *V. virgatum* mit anderen *Verbascum*-Arten, bei denen ein grosser Teil der Pollenkörner durch grössere Ausmassen (29,70—40,50 μ Länge) hervorstach.

Die Einteilung der erhaltenen fruchtbaren Bastarde kann in folgenden Kategorien stattfinden: 1. Völlig fruchtbare Bastarde, sowohl hinsichtlich der männlichen, als auch der weiblichen Organe; nur kleiner Hundertsatz verkümmerter Pollenkörner; die Pollenkorngrösse entspricht derjenigen der Elternarten; diese Bastarde sind leicht aufzuziehen und die Kreuzung der einzelnen Bastardpflanzen untereinander gelingt leicht (hierher gehört der Bastard *V. Baldaccii* × *V. eriophorum);* 2. Bastarde mit bedeutend herabgesetzten Fruchtbarkeit; verhältnismässig wenig Kapseln; die Kapseln klein, mit wenig Samen; die Antheren fast leer, sich schwer öffnend; fast alle Pollenkörner verkümmert; sie können mit einer dritten *Verbascum*-Art gekreuzt werden (Zustandekommen von Tripelbastarde), sowie durch den Blütenstaub der elterlichen Pflanzen bestäubt werden; F_b zeichnet sich in seiner Gesamtheit durch grössere Fruchtbarkeit als F_1 aus, jedoch tritt bedeutende Unbeständigkeit in bezug auf die Fruchtbarkeit der einzelnen F_b-Pflanzen — beginnend mit völlig fruchtbaren bis zu gänzlich sterilen Pflanzen — auf (hierher gehört die Mehrzahl der fruchtbaren Bastarde); 3. Bastarde mit staubgefüllten, sich leicht öffnenden Antheren; ziemlich grossem Hundertsatz gut entwickelter Pollenkörner, ein grosser Teil derselben grösser als diejenigen der Stammarten; einige dieser Bastarde weisen reiche Samenerzeugung auf, andere eine geringere, noch andere entbehren jeglicher Samen; das Aufziehen der Bastarde bereitet Schwierigkeiten (meist gelang nur die Aufzucht vereinzelter Exemplare); in Fällen, da mehr Bastardpflanzen aufgezogen wurden, schwankte die Fruchtbarkeit einzelner Pflanzen, sowohl hinsichtlich der männlichen als auch der weiblichen Organe, bedeutend; durch reichste Samenerzeugung zeichnen sich Pflanzen, die mittels Blütenstaub der elterlichen Art bestäubt worden sind, aus, jedoch kann auch die Kreuzung

der Pflanzen untereinander stattfinden; die Fruchtbarkeit von F_b ist bedeutend geringer, als diejenige der F_1 (hierher Bastarde der Kreuzungen von *V. virgatum* mit anderen *Verbascum*-Arten).

Die erzielten Ergebnisse über die Fruchtbarkeit der *Verbascum*-Artbastarde bestätigen Murbecks Behauptung, dass innerhalb der fraglichen Gattung der Fertilitätsgrad der Barstarde als Kriterium bei der Beurteilung des systematischen Wertes der Elterntypen gelten kann. Jedoch ist diese Koelreuter'sche Methode zur Abgrenzung der *Verbascum*-Arten nur mit einem Vorbehalt anzuwenden, da manchmal auch Bastarde der gegenseitig deutlich abgegrenzten Arten sich durch erhebliche Fruchtbarkeit auszeichnen (z. B. die Bastarde *V. phoeniceum* × *V. virgatum, V. phlomoides* × *V. virgatum,* sowie *V. thapsiforme* × *V. virgatum)* und umgekehrt, besitzen auch Pflanzen reiner *Verbascum*-Arten nicht immer gut ausgebildete Pollenkörner. So fand z. B. Stout (cit. ex Hakansson 1926, S. 14) einige aus der selbstfertilen Linie abstammende *V. phoeniceum*-Pflanzen, die sich nichtöffnende Antheren, sowie schlecht ausgebildete Pollenkörner aufwiesen. Auch unter den von mir aufgezogenen *V. phoeniceum*-Pflanzen beobachtete ich Exemplare mit sich nichtöffnenden, fast leeren Antheren, z. B. besass eine aus Samen, die aus Groningen kamen, aufgezogene Pflanze fast nur verkümmerte Pollenkörner.

Die morphologisch einander nahestehenden Arten, *V. Baldaccii* und *V. eriophorum,* ergaben bei der Kreuzung einen völlig fruchtbaren Bastard. Bei Anwendung der Koelreuter'schen Methode zur Abgrenzung der *Verbascum*-Arten, ist die Vereinigung der Arten *V. Baldaccii* und *V. eriophorum* zu einer Art, als einzelne Unterarten, zu befürworten. Solch einer Vereinigung widersprechen die Angaben über die Verwandtschaft dieser beiden Arten nicht. Murbeck (1933, S. 168) hebt die nahe Verwandtschaft von *V. Baldaccii* und *V. eriophorum* hervor und weist darauf hin, dass die von Bornmüller am Demirkapu gesammelten *V. Baldaccii* Exemplare durch ziemlich reich wollige Basalblätter, verhältnismässig kurze Brakteen und oft reich behaarte vordere Filamente sich ausserordentlich an *V. eriophorum* nähern und bringt in Erwähnung, dass gerade in dieser Gegend (am Fundort von Bornmüllers Exemplaren) die geographischen Verbreitungsareale der beiden Arten aneinanderstossen. Ich bin der Ansicht, dass die genannten Exemplare als Bastard *V. Baldaccii* × *V. eriophorum* zu betrachten sind, oder zum mindesten von diesem Bastard abstammen, da sie nach den oben erwähnten Eigenschaften die Mittelstellung zwischen diesen beiden Arten einnehmen und somit dem von mir künstlich hervorgebrachten Bastard *V. Baldaccii* × *V. eriophorum* entsprechen. Ebenfalls ist grosse Ähnlichkeit der Kreuzungen

von *V. Baldaccii* und *V. eriophorum* mit anderen Arten hinsichtlich der Kreuzungserfolge festgestellt worden. Fünf *Verbascum*-Arten *(V. Blattaria, V. pyramidatum, V. simplex, V. thapsiforme* und *V. virgatum)*, mit denen die Bestäubung von *V. Baldaccii* erfolglos blieb, zeitigten auch bei Kreuzung mit *V. eriophorum* (als Mutterpflanze verwendet) keine Bastarde; die Bestäubung von *V. eriophorum* mit zwei Arten *(V. Chaixii* sowie *V. nigrum)*, mit denen *V. Baldaccii*, als Mutterpflanze verwendet, nur schwer Bastarde erzeugte (es wurde lediglich je eine Pflanze aufgezogen), schlug gänzlich fehl. Mittels reziproker Kreuzungen *(V. Baldaccii* und *V. eriophorum* als Vaterpflanzen verwendet) lieferte sowohl die eine als auch die andere Art Bastarde mit mehreren Arten, deren Kreuzungen in umgekehrtem Wege erfolglos blieben oder nur schwer Bastarde erzeugten, und zwar waren es *V. Blattaria, V. nigrum, V. pyramidatum, V. thapsiforme* und *V. virgatum*.

Die Erzielung sich durch grosse Fruchtbarkeit auszeichnender Bastarde zwischen morphologisch erheblich entfernstehenden Arten (die Bastarde *V. phoeniceum* × *V. virgatum, V. thapsiforme* × *V. virgatum, V. phlomoides* × *V. virgatum)*, sowie die Feststellung der Tatsache der Volumenvergrösserung bei einem hohen Prozentsatz von Pollenkörnern der fraglichen Bastarde, stützt die von Hakansson (1926) aufgestellte auf cytologische Untersuchungen begründete Ansicht über die Möglichkeit der Entstehung mancher *Verbascum*-Arten durch Artkreuzungen mit nachträglicher Verdoppelung der Chromosomen.

Auf Grund der dargelegten Besonderheiten der Bastarde der Kreuzungen von *V. virgatum* mit anderen *Verbascum*-Arten, sowie von morphologischen Ähnlichkeiten ausgehend, liegt Grund zur Annahme vor, dass *V. maurum* Maire et Murb. und *V. siculum* Tod. aus der Kreuzung von *V. virgatum* mit irgendwelchen zwei anderen *Verbascum*-Arten hervorgegangene Amphidiploide sind. In Anbetracht der für *V. maurum* charakteristischen Merkmale, liegt die Annahme nahe dass in diesem Falle die zweite Komponente diese oder jene Art aus der Subsect. *Singuliflora*, A. *Cladotricha*, b. *Ebracteolata*, β. *Flores isandri* (nach der Murbeck'schen, 1933 Einteilung) sein müsste. Jedoch ist eine unumstössliche Behauptung dieser Annahme nicht möglich, da, wie bereits erwähnt, wenn auch in seltenen Fällen, *Verbascum*-Artenbastarde vorkommen, die betreffs mancher Merkmale nicht die Mittelstellung zwischen den elterlichen Arten einnehmen. Auch in bezug auf *V. atlanticum* Batt. kann angenommen werden, dass es sich um einen aus der Kreuzung von *V. virgatum* mit einer *Celsia*-Art der Gruppe *Macrantherae* hervorgegangenen Amphidiploid handelt. Murbeck (1933 und 1939) hebt die Verwandschaft dieser Art mit *V. virgatum* und *V. maurum* einerseits und der west-

mediterranen *Celsia*-Arten der Gruppe *Macrantherae* andererseits hervor. Die hier geäusserte Annahme bezüglich der Entstehung von *V. maurum* wird auch auf das festgestellte Chromosomenzahlverhältnis dieser Art und des *V. virgatum* gegründet, und zwar beträgt die Chromosomenzahl des *V. maurum* das Doppelte derjenigen von *V. virgatum*. Zur Lösung der Abstammungsfrage von *V. siculum* und *V. atlanticum* wäre die Kenntnis der Chromosomenzahl dieser beiden Arten von grösster Wichtigkeit, was leider nicht der Fall ist.

Mit den zu den Kreuzungen verwendeten *Verbascum*- und *Celsia*-Arten sind Selbstbestäubungsversuche durchgeführt worden, deren Ergebnisse auf S. 317—318 vorliegen. Bei 4 *Verbascum*-Arten *(V. Baldaccii, V. eriophorum, V. phoeniceum* und *V. sinuatum)* schlugen Selbstungen völlig fehl; 6 *Verbascum*-Arten *(V. Chaixii* β. *austriacum, V. nigrum, V. phlomoides, V. pyramidatum, V. speciosum* und *V. thapsiforme)* sowie 1 *Celsia*-Art *(C. horizontalis)* gelang es ausserordentlich schwer zu selbstbestäuben (bei der Mehrzahl dieser Arten, ausgenommen nur *V. pyramidatum* und *Celsia horizontalis,* kann Zweifel gehegt werden, ob hier nicht Verunreinigung durch Blütenstaub einer anderen Pflanze stattgefunden hat); 6 *Verbascum*-Arten *(V. Blattaria, V. gnaphalodes, V. lychnitis, V. simplex, V. thapsus* und *V. virgatum)* sowie 1 *Celsia*-Art *(C. cretica)* waren leicht einer Selbstbefruchtung zu unterziehen. Aus den durch Selbstbefruchtung erzielten Samen aufgezogene Pflanzen mancher *Verbascum*-Arten wie *V. simplex, V. lychnitis* zeigten verringerte Fruchtbarkeit (die durch Selbstbefruchtung erhaltenen, 1937 gekreuzten *V. simplex*-Pflanzen gelang es mit keiner in dem Jahre gekreuzten Art zu kreuzen, wogegen 1936 die Kreuzung dieser Art mit sämtlichen geprüften Arten erfolgreich verlief).

Dieses Thema ist mir von meinem hochverehrten ehemaligen Chef Prof. Dr. C. Regel nach Rücksprache mit Prof. Dr. E. Schiemann in Berlin empfohlen worden. Durch seine Vermittlung wurde ich 1935 auf drei Wochen nach Riga zu Prof. A. Zamelis, zwecks Fühlungnahme mit den Methoden und der Literatur der Genetik, beordert. Es ist mir eine angenehme Pflicht an dieser Stelle Herrn Prof. C. Regel für sein freundliches Entgegenkommen meinen tiefempfundenen Dank auszusprechen. Herzlichen Dank entbietete ich ebenso Herrn Prof. A. Zamelis in Riga für wertvolle Ratschläge, entgegengebrachtes Interesse und Literaturhinweise.

Mein verbindlichster Dank gilt ferner Herrn Dozent Dr. A. Minkevičius, dem ich die Bestimmung des parasitischen Pilzes *Phyllosticta*

verbasci, Hinweise über die Beizung der Samen und andere Ratschläge verdanke, sowie Herrn Prof. Dr. Sv. Murbeck in Lund, der die Überprüfung des Gartenbastardes *V. Baldaccii* × *V. doiranense* gütigst vornahm.

Die Arbeit ist im Botanischen Garten der Universität Vytautas des Grossen in Kaunas durchgeführt worden. An der Aufsicht der in den Jahren 1935-40 gezüchteten Pflanzen hatten die Gärtner des Botanischen Gartens J. Bodakas, O. Sakalauskaitė, sowie A. Starostinas Anteil genommen. Die Notierung des Beginns der Blüte führte ich selbst bei der täglicher Beobachtung der Pflanzen aus. In einigen Fällen, als es mir nicht möglich war die Versuchsparzelle aufzusuchen, übernahmen auf mein Ersuchen die Notierung der neuaufgeblühten Pflanzen Frau J. Kazitėnienė und die Gärtnerin O. Sakalauskaitė. Sämtlichen hier erwähnten Personen, die ihre tatkräftige Hilfe mir zuteil werden liessen, herzlichen Dank!

LITERATŪRA

1. Bentham, J. 1846 in De Candolle Prodromus syst. nat. regni veget. X.
2. Boissier, P. E. 1879. Flora orientalis, Vol. IV.
3. Domin, K. 1935. Generis *Verbasci* L. specierum et hybridarum in Čechoslovakia sponte crescentium enumeratio. Vest. Král. Čes. Spol. Nauk. Tr. II, Praha.
4. Focke, W. O. 1881. Die Pflanzen-Mischlinge, Berlin.
5. Gaisinovič, A. 1935. Izbrannye raboty o rastitelnych gibridach. Kommentarii. Klassiki biologii i mediciny, Moskva - Leningrad.
6. Grenier, M. et Godron, M. 1852. Flore de France, T. II, Paris.
7. Hakansson, A. 1926. Zur Zytologie von *Celsia* und *Verbascum*. Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 21, Nr. 10, Lund.
8. Hegi, G. 1928. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. B. VI, 1. München.
9. Hooker, J. D. and Jackson, B. D. 1895 - 1933. Index Kewensis plantarum phanerogamum.
10. Jansons, Edv. 1934/35. Über Kreuz- und Selbstbefruchtung der Pflanzen. Acta Horti Botan. Univ. Latviensis IX—X, Nr. 1/3, Riga.
11. Karpečenko, G. 1935. Teorija otdalennoj gibridizacii. Teoretičeskija osnovy selekcii rastenii. T. I, Moskva - Leningrad.
12. Krievinš-Hofmanis, L. 1935. On the Inheritance of Flower Colour in *Verbascum phoeniceum* L. Acta soc. biolog. Latviae. V.
13. Kupffer, K. R. 1905. Kölreuters Methode der Art-Abgrenzung. Acta Horti Bot. Univ. Imper. Jurjevensis, Vol. VI.
14. Müntzing, A. 1935. Outlines to a Genetic Monograph of the Genus *Galeopsis*. Hereditas, 21.
15. Murbeck, Sv. 1925. Monographie der Gattung *Celsia*. Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 22, Nr. 1, Lund.

16. Murbeck, Sv. 1930. Die in den Sammlungen der Universität zu Beograd enthaltenen jugoslavischen *Verbascum*-Formen. Bull. de l'inst. et du jardin bot. de l'univ. de Beograd, T. I, Nr. 3, Beograd.

17. Murbeck, Sv. 1933. Monographie der Gattung *Verbascum*. Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 29, Nr. 2, Lund.

18. Murbeck, Sv. 1939. Weitere Studien über die Gattungen *Verbascum* und *Celsia*. Ibidem, Bd. 35, Nr. 1.

19. Natkevičaitė, M. 1939. On the Interspecific Hybridization in *Verbascum* and *Celsia* (Preliminary Report). Mém. de la Fac. des Sciences de l'Univ. Vytautas le Grand, vol. XIII, fasc. 2, Kaunas.

20. Penzig, O. 1922. Pflanzen-Teratologie, B. III, Berlin.

21. Renner, O. 1929. Artbastarde bei Pflanzen. Handbuch der Vererbungswissenschaft, B. II, Berlin.

22. Rouy, G. 1909. Flore de France, XI, La Rochelle.

23. Sirks, M. J. 1916. Sur quelques hybrides artificiells dans le genre *Verbascum*. Archiv néerland. sc. exact. et natur. Ser. B, t. 3.

24. Sirks, M. J. 1926. Further Data on the Self- and Cross- Incompatibility of *Verbascum phoeniceum*. Genetika, VIII.

25. Sveschnikova, J. N. 1940. Cytogenetical analysis of heterosis in hybrids of *Vicia*. The Journal of Heredity, Vol. 31, Nr. 8.

26. Wettstein, F. v. 1938. Die natürliche Formenmannigfaltigkeit. Handbuch der Pflanzenzüchtung, B. I, Lief. 1.

27. Zamelis, A. 1932. Ueber die Entstehung neuer Sippen durch Monogenesis. Acta Hort. Bot. Univ. Latviensis, 6, Riga.

LENTELĖ I.
TABELLE I.

Verbascum rūšių grupavimas
Gruppierung der *Verbascum* - Arten

Pagal Bentham'ą, 1846		Pagal Murbeck'ą, 1933		
Sect. I *Thapsus*[1] „Antherae staminum inferiorum longiorum hinc in filamento plus minus adnato-decurrentes"	§ 1. *Thapsi veri* § 2. *Spectabiles* § 3. *Blattaria*	Sectio I *Bothrosperma* „Semina foveolis transversalibus insculpta".	Subsectio I. *Fasciculata* „Flores in bractearum axillis fasciculati v. glomerati."	A. *Heterandra* „Antherae staminum 2 anticorum „basifixae". B. *Isandra* „Antherae staminum 2 anticorum „mediofixae".
Sect. II *Lychnitis* „Antherae omnes reniformes subaequales"	§ 1. *Thapsoidea* § 2. *Glomerata* § 3. *Pyramidata* § 4. *Lychnitidea* § 5. *Leiantha* § 6. *Suffruticosa* § 7. *Blattarioidea*		Subsectio II. *Singuliflora* „Flores in bractearum axillis solitarii."	A. *Clodotricha* „Planta saltem inferne pilis ramosis obsita". B. *Adenotricha* „Planta pilis ramosis nec non pilis simplicibus eglanduligeris omnino destituta". C. *Holotricha* „Planta pilis simplicibus eglanduligeris (et glanduligeris) obsita, pilis ramosis omnino destituta".
		Sectio II *Aulacosperma* „Semina longitudinaliter 6—9-sulcata et-costata".	Tik viena rūšis (*V. Schimperi* Skan.).	

[1] Franchet (cit. ex Murbeck 1933, p. 30) Bentham'o sekcijas pavadino atitinkamai *Heterandra* ir *Isandra*.

LENTELĖ II.
TABELLE II.

Vaisingi hibridai
Fertile Bastarde

Eilės Nr.	Hibrido, kuriame rasta sėklų, pavadinimas Verzeichnis der Bastarde, welche Samen lieferten	Skaičius žydėjusių augalų Zahl der Pflanzen in Blüte	Skaičius augalų, kuriuose rasta sėklų Zahl der Pflanzen, welche Samen lieferten	Po kiek dėžučių su sėklomis rasta atskiruose augaluose Zahl der samenhaltigen Kapseln, welche einzelne Pflanzen lieferten	Dėžučių dydis Grösse der Kapseln	Sėklų skaičius dėžutėje Samenzahl in einer Kapsel	Kiek viso rasta sėklų Samenzahl im ganzen
1	*Baldaccii* ♂ × *doiranense* ♀	1	1	Mažai	Mažos		
2	„ ♀ × *(doiran.×Bald.)* ♂	8	7	Daug arba mažai	Vidutiniškos ir mažos	8 — 90	Daug
	„ ♂ × „ „ ♀	15	11	Daug	„	6 — 60	„
3	„ ♀ × *eriophorum* ♂	6	6	„	Didelės	200 — 300	„
	„ ♂ × „ ♀	8	8	„	„	100 — 300	„
4	*(doiran.×Bald.)* ♀ × *gnaphalodes* ♂	2	2	Mažai	Mažos	1 — 3	23
5	„ „ „ ♀ × *lychnitis* ♂	9	7	„	„	1 — 2	Virš 50
	„ „ „ ♂ × „ ♀	11	5	„	„	„	ca. 50
6	„ „ „ ♂ × *phlomoides* ♀	10	6	Vidutiniškai	„	1 — 13	Virš 200
7	„ „ „ ♀ × *pyramidatum* ♂	11	1	Mažai	Vidut. ir mažos	1	2
	„ „ „ ♂ × „ ♀	13	1	„	„ „ „	1 — 2	9
8	„ „ „ ♂ × *thapsiforme* ♀	23	8	Vidut. arba mažai	Mažos	1 — 18	Daug
9	„ „ „ ♂ × *thapsus* ♀	23	2	Vidutiniškai	Vidut. ir mažos	1 — 5	ca. 50
10	*eriophorum* ♀ × *lyehnitis* ♂	7	6	Mažai	Mažos	1 — 2	28
	„ ♂ × „ ♀	9	8	„	„	„	85
11	„ ♀ × *phlomoides* ♂	6	2	„	„	4 — 14	ca. 200
	„ ♂ × „ ♀	4	3	Vidut. arba mažai	„	1 — 11	„
12	„ ♂ × *thapsiforme* ♀	8	7	Vidut. arba daug	Vidut. ir mažos	3 — 22	Daug
13	„ ♀ × *thapsus* ♂	1	1	Mažai	Mažos	2 — 7	ca. 50
	„ ♂ × „ ♀	13	6	„	„	1 — 9	ca. 150
14	*gnaphalodes* ♀ × *lychnitis* ♂	5	2	„	„	1 — 2	36
15	„ ♂ × *phlomoides* ♀	6	1	2	„	1,2	3
16	„ ♀ × *pyramidatum* ♂	6	4	Mažai	„	1 (2)	ca. 50
	„ ♂ × „ ♀	2	2	„	„	1 — 3	Virš 50
17	„ ♀ × *thapsiforme* ♂	10	4	„	„	1 — 4	Mažai
	„ ♂ × „ ♀	4	3	„	„	3 (1) — 6	Virš 100
18	*Herzogii* ♀ × *lychnitis* ♂	9	6	„	„	1 — 2	34
19	*lychnitis* ♀ × *phlomoides* ♂	9	9	Daug	Mažos	1 — 11	Daug
	„ ♂ × „ ♀	8	8	Daug arba mažai	„	1 — 8	„
	„ ♀ × „ *fl. alb.* ♂	13	10	„ „ „	„	2 — 10	„
	„ ♂ × „ „ „ ♀	9	9	Gana daug	„	„	„
20	„ ♀ × *pyramidatum* ♂	8	2	Mažai	Vidut. ir mažos	1	6
21	„ ♀ × *thapsiforme* ♂	8	2	„	Mažos	1 — 5	Virš 20
	„ ♂ × „ ♀	10	3	Vidutiniškai	„	1 — 6	Virš 100
22	„ ♀ × *thapsus* ♂	3	2	„	„	1 — 5	ca. 50
	„ ♂ × „ ♀	9	7	„	„	„	Virš 100
23	*phlomoides* ♀ × *pyramidatum* ♂	7	1	2	„	1	2
	„ ♂ × „ ♀	5	2	Mažai	„	„	5
24	„ ♀ × *thapsiforme* ♂	8[1]	4	Vidut. arba mažai	„	10 — 30	
	„ ♂ × „ ♀	9[1]	7	„ „ „	„	10 — 40	
25	„ ♀ × *virgatum* ♂	9	4	„ „ „	Vidutiniškos	1 — 10	ca. 100
26	*phoeniceum* ♀ × „ ♂	1	1	Daug	Didelės	14 — 40	Daug
27	*pyramidatum* ♀ × *thapsiforme* ♂	4	1	1	Vidutin.	2	2
	„ ♂ × „ ♀	9	3	Mažai	Mažos ir vidut.	1 — 2	5
28	*speciosum* ♂ × *virgatum* ♀	1	1	„	„ „ „	1 — 3	ca. 20
29	*thapsiforme* ♀ × „ ♂	2	2	Daug	Didelės arba vidutiniškos	50 — 150; 8 — 20	Daug

Erklärungen zu der Tabelle II.

Die litauischen Inschriften bedeuten folgendes:
Mažai — wenig,
Mažos — kleine,
Daug arba mažai — viel oder wenig,
Vidutiniškos ir mažos — mittelmässige und kleine,
Daug — viel,
Didelės — grosse,
Virš — über,
Vidutiniškai — mittelmässig,
Vidut. arba mažai — mittelmässig oder wenig,
Vidut. arba daug — mittelmässig oder viel,
Gana daug — ziemlich viel,
Didelės arba vidutiniškos — gross oder mittelmässig.

[1] 1939 m. žydėjusieji augalai neįskaityti, nes, per neapsižiūrėjimą, duomenys apie jų vaisingumą liko neatžymėti.

LENTELĖ III.
TABELLE III.

Mikroskopinių dulkelių stebėjimų duomenys
Ergebnisse der mikroskopischen Pollenbeobachtungen

Eilės Nr.	Hibrido pavadinimas Bastardname	Augalo Nr. Nr. der Pflanze	Susitraukusių dulkelių nuošimtis Verkümmerte Pollenkörner in %	Gerai išaugusių dulkelių ilgumas mikronais Länge der gut entwickelten Pollenkörner in µ	
				Dažniausiai pasitaiką dydžiai Mittelmässige Werte	Kraštutiniai dydžiai Extreme Werte
1	*Baldaccii* × *doiranense*		c. 89%	22,95 — 24,30	
2	„ ♀ × *(doir.* × *Bald.)* ♂	4 [1]	c. 89%	22,95 — 24,30	
	„ × „ „	7 [2]	c. 80%	21,60 — 24,30	
	„ × „ „	8 [3]	c. 10%	18,90 — 21,60	24,30
	„ ♂ × „ „ ♀	6 [2]	c. 10%	18,90 — 21,60	
	„ × „ „	8 [2]	c. 80%	20,25 — 21,60	
3	„ ♀ × *eriophorum* ♂		c. 2%	21,60	20,25 — 24,30
	„ ♂ × „ ♀	8	c. 19%	21,60 — 22,95	
	„ × „	4	c. 35%	21,60 — 22,95	18,90 — 24,30
4	*Chaixii γ. orient.* × *virgatum*	**3** (1938)	c. 50%	27,00 — 29,70	32,40
	„ × „	1 (1939)	c. 80%	27,00 — 29,70	21,60 — 35,10
5	*(doir.* × *Bald.)* × *gnaphalodes*		c. 98%	20,25 — 24,30	18,90 — 25,65
6	„ „ × *lychnitis*		96 — 99%	21,60 — 24,30	18,90 — 25,65
7	„ „ × *phlomoides*		92 — 99%	24,30 — 27,00	21,60
8	„ „ × *pyramidatum*		100%		
9	„ „ × *thapsiforme*		c. 94%	24,30 — 27,00	
10	„ „ × *thapsus*		c. 99%	21,60 — 24,30	
11	*eriophorum* × *lychnitis*		c. 99%	22,95 — 24,30	21,60
12	„ × *phlomoides*		95 — 97%	24,30 — 27,00	21,60
13	„ × *thapsiforme*		92 — 95%	24,30 — 27,00	21,60 — 32,40
14	„ × *thapsus*		c. 97%	24,30	21,60 — 29,70
15	„ × *virgatum*		c. 35%	27,00 — 29,70	20,35 — 32,40
16	*gnaphalod.* × *lychnitis*		c. 99%	24,30	25,65
17	„ × *phlomoides*		c. 98%	24,30 — 25,65	22,95 — 35,10
18	„ × *pyramidatum*		c. 99%	18,90 — 24,30	
19	„ × *thapsiforme*		95 — 99%	21,60 — 24,30	32,40
20	*Herzogii* × *lychnitis*		c. 99%	21,60 - 27,00	
21	*lychnitis* × *phlomoides*		c. 95%	24,30	21,60 — 32,40 [4]
22	„ × *pyramidatum*		c 100%	22,95 [5]	
23	„ × *thapsiforme*		c. 99%	24,30 — 27,00	21,60
24	„ × *thapsus*		c. 99%	24,30 — 27,00	22,95
25	*phlomoides* × *pyramidatum*		c. 100%	21,60 — 27,00 [6]	
26	„ × *thapsiforme*		c. 94%	24,30 — 27,00	21,60
27	„ ♀ × *virgatum* ♂	1 (1938) [1]	c. 25%	27,00 — 29,70	32,40
	„ × „	1 (1939) [7]	c. 35%	24,30 — 35,10	21,60
	„ × „	2 (1939) [1]	c. 25%	24,30 — 35,10 [8]	
	„ × „	6 (1939) [2]	c. 50%	21,60 — 40,50 [8]	
	„ × „	7 (1939) [1]	c. 10%	27,00 — 32,40	
	„ ♂ × „ ♀ [1]		c. 22%	27,00 — 32,40	
28	*phoeniceum* × „		c. 46%	21,60 — 32,40 [8]	35,10
29	*pyramidat.* × *thapsiforme*		c. 100%	21,60 - 27,00	
30	*speciosum* × *virgatum*		c. 80%	24,30 — 35,10 [8]	
31	*thapsiforme* × „	1 (1938)	c. 44%	24,30 — 32,40	
	gnaphalod. × „	1 (1939)	c. 38%	24,30 — 35,10	21,60 — 40,50

[1] Augale dėžučių su sėklomis nebuvo. — Keine samenhaltige Kapseln.
[2] Augale gana daug dėžučių su sėklomis.—Ziemlich viele samenhaltige Kapseln.
[3] Augale daug dėžučių su sėklomis. — Viele samenhaltige Kapseln.
[4] Išsiskyrusios savo didumu dulkelės buvo eliptiškos, kiek raukšlėta membrana. — Die extrem grossen Pollenkörner waren elliptisch, mit etwas runzeliger Membran.
[5] Tik viena gerai išaugusi dulkelė terasta. — Nur ein gut ausgebildetes Pollenkorn festgestellt.
[6] Tik kelios gerai išaugusios dulkelės terasta. — Nur wenige gut ausgebildete Pollenkörner festgestellt.
[7] Augale mažai sėklų terasta. — Pflanze mit wenigen Samen.
[8] Daugumas dulkelių nėra taisyklingai apvalios ir jų membrana yra pasiraukšlėjusi. — Die meisten Pollenkörner sind nicht regelmässig abgerundet und haben eine runzelige Membran.

Paveikslų paaiškinimas:

Pav. 1. *Verbascum thapsus* ♀ × *Verbascum thapsiforme* ♂ — žemaūgis ir normalaus aukštumo augalas.

Pav. 2. *Verbascum phoeniceum* ♀ × *Verbascum speciosum* ♂ — augalas neturi stiebo, žiedai skleidžiasi lapų, sudarančių tankią skrotelę, pažastyse.

Pav. 3. *Verbascum Baldaccii* ♀ × *Verbascum gnaphalodes* ♂ — virš 3 m aukštumo augalas.

Pav. 4. *Verbascum gnaphalodes* ♀ × (*V. doiranense* ♀ × *V. Baldaccii* ♂)♂ — apie 3 m aukštumo augalas.

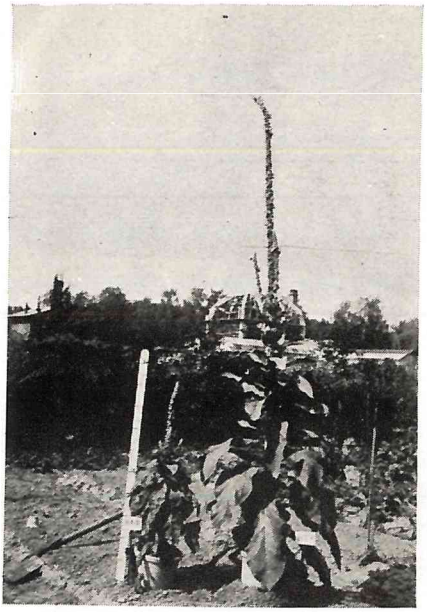
Erklärung der Abbildungen:

Abb. 1. *Verbascum thapsus* ♀ × *V. thapsiforme* ♂ — kleinwüchsig neben einer Pflanze normaler Höhe.

Abb. 2. *Verbascum phoeniceum* ♀ × *V. speciosum* ♂ — stengellose Pflanze, deren Blüten Blattachseln entspringen, die in dichter Rosette angeordnet sind.

Abb. 3. *Verbascum Baldaccii* ♀ × *V. gnaphalodes* ♂ — Pflanze von über 3 m Höhe.

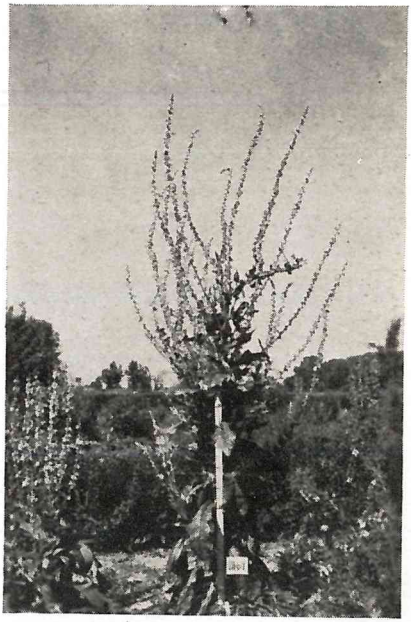
Abb. 4. *Verbascum gnaphalodes* ♀ × (*V. doiranense* ♀ × *V. Baldaccii* ♂)♂ — ca. 3 m hohe Pflanze.



Pav. 1
Abb. 1

Pav. 2
Abb. 2

Pav. 3
Abb. 3



Pav. 4
Abb. 4

JONAS DAGYS

RATAINYTĖ (*CLADIUM MARISCUS* R. Br.) LIETUVOJE

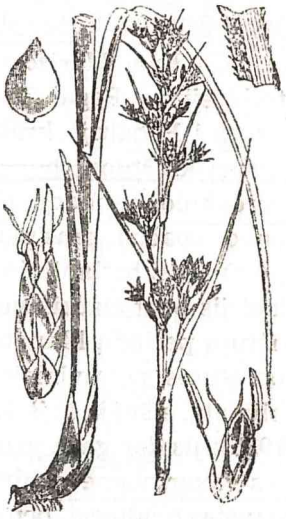
Su 1 žemėlapiu

CLADIUM MARISCUS R. Br. IN LITAUEN

Mit 1 Karte

RATAINYTĖ (CLADIUM MARISCUS R. BR.) LIETUVOJE

Vienas retųjų Lietuvos augalų yra šakotoji ratainytė *(Cladium Mariscus* R. Br.). Ratainytė auga dumblinuose užaugančių ežerų krantuose, kartu su švendrais *(Typha)*, nendrėmis *(Phragmites)* ir didžiosiomis viksvomis sudarydama ežerų užžėlimo zoną. Tai yra stambus augalas iš viksvinių *(Cyperaceae)* šeimos ,savo lapais panašus į viksvas *(Carex)*, o žiedyno pobūdžiu primenąs saidrą *(Rhynchospora)* arba meldą *(Scirpus)*. Nežydinčio augalo aukštumas yra apie 1 m, o žydinčių egzempliorių apie 1,5 m (gali siekti ir iki 2 m). Lapai pilkai žali, linijiški, bekočiai; žemutinė jų dalis makštimi apsupa stiebą, o nuo stiebo atsiskyrusioji dalis yra lovelio pavidalu išlenkta, iš apačios aštriai briaunota. Lapų platumas 1—1,5 cm; jų kraštai ir apatinė briauna aštriais, į viršūnę palinkusiais danteliais nusagstyta, tad, braukiant lapą žemyn, smarkiai dreskia*. Lapo viršūnė susiaurėja į ilgą smailagalį, kuris iš lovelio darosi tribriaunis ir turi taip pat labai aštriai dantytas briaunas. Ratainytės žiedyno ir žiedų sudėtis aiškėja iš pridėtojo piešinio.



Cladium Mariscus R. Br. Iš H. Marzell, Handwörterbuch der deutschen Pflanzennamen.

Iš vardo šakotoji ratainytė galėtume manyti, kad augalo stiebas šakotas. Bet šakojimasis pasireiškęs tik žiedyne. Šiaip jau stiebas yra vientisinis, apačioje maždaug pieštuko storumo, tuščiavidūris. Ratainytė arba ratainyčia yra A. Pabrėžos duotas šiam augalui vardas, paimtas iš mitologijos. Ratainyčia pagal L. Ivinskį (žiūr. J. Dagys, 1937) buvusi senovės lietuvių deivė, jojamųjų arklių globėja (ar ne „raitinyčia" nuo žodžio raitas?). Liaudies duoto vardo šiam augalui neteko užtikti ir, tur būt, nėra, nes jis labai retai kur teauga.

*) J. Dagio, J. Kuprevičiaus, A. Minkevičiaus „Vadovo Lietuvos augalams pažinti" 263 pusl. klaidingai apie ratainytę parašyta „lapai aukštyn braukiant šiurkštūs". Turi būti: „žemyn braukiant šiurkštūs".

Ratainytė yra retas augalas ne tik Lietuvoje, bet ir mūsų kaimyniniuose kraštuose (Rytprūsiuose, Pabaltijyje), ir tai todėl, kad Pabaltijyje jis pasiekia savo šiaurinę dabartinio išsiplatinimo ribą. Bendras šio augalo prasiplatinimo arealas apima pietinę ir vidurinę Europą (šiaurėje iki pietų Skandinavijos ir Britanijos), Eur. Rusiją (išskyrus jos šiaurę), Mažąją Aziją, Kaukazą, Iraną, toliau piet. Afriką, iš dalies Ameriką, Australiją ir Sandvičių salas. Pabaltijyje Suomių įlanka sudaro jo šiaurinę išsiplatinimo ribą — į šiaurę nuo jos, Suomijoj, jis nebesutinkamas.

Bet priešistoriniais laikais *Cladium Mariscus* labai gausiai augo Pabaltijo kraštų pelkėse, kaip tai aiškėja iš durpynų gręžinių analizės. Pagal Thomson'o (1929) tyrinėjimus, jo sėklos gausiai randamos Estijos ežerų dugno nuogulose (Gyttja ir Dy sluoksniuose), kurios susidarė borealinio periodo pabaigoje ir atlantinio periodo pradžioje; o vietomis Estijos durpynuose ratainytės šakniastiebiai sudaro net ištisus atlantinio periodo durpių klodus. Matyti, tais laikais jos gausiai būta ir mūsų krašte, nes tas pats Thomson, lankydamasis Lietuvoje, rado ratainytės sėklų ir Lietuvos durpėse, būtent, Ežerėčio durpyno gręžinyje (M. Natkevičaitė, 1930). Kadangi dabar Ežerėčio pelkėse esančio ežero krantuose ratainytė nebeauga, ir botaniškoje literatūroje jos augimo vietų Lietuvoje mažai tenurodoma (tik Vilniaus ir Suvalkų krašte), reikia manyti, kad šis augalas mūsų krašte nyksta.

Cladium Mariscus nykimą Pabaltijyje reikia aiškinti Europos klimato kitėjimu. Pagal K. R. Kupfferį (1925) *Cladium Mariscus* yra atkeliavęs į Pabaltijo kraštus iš Vakarų tais poledyninės gadynės laikais, kai šiuose kraštuose buvo gerokai šiltesnis klimatas, negu dabar (į pabaigą borealinio periodo). Iš to, kad *Cladium Mariscus* priešistoriniais laikais buvo ypačiai prasiplatinęs Pabaltijo pelkėse atlantinio (pagal Thomson) ir subatlantinio periodo metu (pagal Kupfferį), reikia spręsti, kad jis bent šiauriniuose kraštuose labiau mėgsta drėgną klimatą, nes minėtųjų periodų klimatas pasižymėjo didelių kritulių kiekiu ir mažais temperatūros svyravimais metų būvyje. Kad *Cladium Mariscus* mėgsta jūros klimatą, aiškėja ir iš jo dabartinio sutinkamumo Estijoje (plg. Lippmaa, 1935): jis dar gana gausiai išlikęs Estijos salose (Ösel, Dagö, Moon) ir Estijos vakariniame pajūryje, kame jūros klimatas, betgi tik penkiose vietose terastas (vadinasi, benykstąs) Estijos viduryje, kame klimatas daugiau kontinentinis. Tas pats dėjosi ir visame Pabaltijyje laikui bėgant. Po subaltantinio atėjusiame istoriniame periode mūsų kraštų klimatas vėl kitėja kontinentinio pobūdžio kryptimi. Sąryšyje su tuo lepesnieji mūsų floros elementai pradėjo nukentėti nuo griežtesnių temperatūros svyravimų, ypačiai nuo šaltų žiemų. Tad ir *Cladium Mariscus*, kuris laikomas boreotropikiniu elementu, ėmė trauktis iš šiaurės kraštų ir Pabaltijyje vieto-

mis išliko tik kaip reliktinis augalas (senųjų gadynių paminklas). O dėl buv. Nepriklausomos Lietuvos ploto buvo manyta, kad jis čia galutinai išnykęs (žiūr. Natkevičaitė, 1930; Liet. Botanikos Žodynas, 92 pusl.).

Bet šįmet ekskursuojant Šiaulių apskrityje man pavyko užtikti (1941. VIII. 29.) prie Vainagių ežero, Padubysio valsčiuje gausingus šio reto augalo sąžalynus. Tad ir noriu čia aprašyti, ką pastebėjęs*.

Vainagių ež. yra nedidelis apie 10 ha ploto ežerėlis, iš trijų pusių apsuptas pelkėtu mišku (pušynu arba beržynu), o iš šiaurės ribojasi su krūmuota (gluosnių prižėlusia) šlapia pieva. Ežero krantai pelkėti, dumblini, vietomis susidaręs net liūnas, žodžiu, vyksta ežero užaugimas. Užaugimo eigoje vyraujantis augalas yra *Typha angustifolia*, vietomis ją pavaduoja arba prisimaišo *Typha latifolia*, mažesniame kiekyje užaugime dalyvauja *Phragmites communis, Scirpus Tabernaemontani*, o vietomis viksvynas (pvz., *Carex rostrata* sociacija) prieina iki pat ramaus ežero vandens.

Bet žymia dalimi, užimdamas antrąją vietą po švendro *(Typha)*, šio ežerėlio krantų užaugimo zoną sudaro *Cladium Mariscus* bendruomenės. *Cladium Mariscus* čia pasireiškia kaip sociaciją sudaręs augalas. Jis dauginasi vegetatyviškai savo stambiais požeminiais stiebais (rizomomis) ir sudaro ežero krante 2—5 m platumo juostos pavidalo bendruomenes, kuriose jo padengimo laipsnis yra 5. Ratainytynai savo frontaliniu šonu paprastai ribojasi su atviru vandeniu, o kranto link pereina į pelkėto pušyno arba beržyno žolių aukšto bendruomenes, kurių samanų dangoje dažniausiai dominuoja *Sphagnum recurvum*. Pats Cladietum samanų dangos neturi, auga vandenyje; vandens gilumas šioje sociacijoje mano atsilankymo metu (1941. VIII. 29.) buvo 30—40 cm. Akimi apmetus, *Cladium Mariscus* sociacija, protarpiais išsimėčiusi aplink visą ežerą, sudaro jo krantų užaugimo frontą, apimdama maždaug 20—25% bendro kranto ilgumo. Apėjau visą ežerą aplinkui ir tipingesnėse vietose užrašiau *Cladium Mariscus* bendruomenių floristinį sąstatą pagal Braun - Blanquet skalę, iš ko gavosi toks, pridedamoje lentelėje atvaizduotas, sociacijos vaizdas. Lentelės dešinėje pusėje grafoje K išreikštas rūšių pastovumas (Konstanz) %, o grafoje D vidutinis padengimo laipsnis (Deckungsgrad).

Sociacijos konstantomis, kaip matome, yra 3 rūšys: *Cladium Mariscus, Dryopteris Thelypteris* ir *Comarum palustre*. Be to, pažymėtinas *Carex lasiocarpa* dažnumas (66%). Ši viksva apskritai giliausiai brenda į vandenį užaugančiuose Lietuvos pelkių vandenyse, arba savarankišką sociaciją sudarydama, arba į kitas įsimaišiusi (plg. K. Brundza, 1937, Kamanų lagai).

*) 1942. IX. 12. panašioje ūgiavietėje, kaip čia aprašyta, radau *Cladium Mariscus* augant dar Ilgežerio krantuose — tai mažas ežerėlis 2 km atstume į vakarus nuo Vainagių ežero.

Cladietum Marisci prie Vainagių ežero.

	Augalų pavadinimai Verzeichnis der Pflanzen	Bendruomenės — Einzelbestände									K %	D
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	**Dryopteris Thelypteris**	2	3	3	2	2	3	3	3	2	100	2—3
2	*Typha augustifolia*	—	—	2	—	—	2	—	—	—	22	2
3	*Typha latifolia*	1	—	2	—	—	1	1	—	—	44	1
4	*Potamogeton natans*	—	—	—	—	—	—	1	—	—	11	1
5	*Phragmites communis*	—	—	—	—	2	1	—	1	—	33	1
6	**Cladium Mariscus**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5
7	*Carex lasiocarpa*	2	—	—	1	—	1	1	2	1	66	1
8	„ *rostrata*	—	—	1	—	—	—	—	—	—	11	1
9	„ *pseudocyperus*	1	1	—	—	—	—	1	1	—	44	1
10	„ *paniculata?*	2	—	1	—	1	—	—	—	1	44	1
11	**Comarum palustre**	2	1	1	2	1	2	2	1	1	100	1—2
12	*Peucedanum palustre*	—	—	—	1	—	—	—	—	—	11	1
13	*Lysimachia thyrsiflora*	1	1	—	1	—	1	—	—	—	44	1
14	*Menyanthes trifoliata*	3	1	—	—	—	—	1	—	—	33	1

1. Šiauriniame krante, 2 m plat. bendruomenė, iš šonų *Typha augustifolia* - soc. su gausia *Menyanthes* priemaiša (3), iš pryšakio vandenyje keletas nendrių. Kranto link pereina į pievą, *Molinia coerulea* - soc.

2. ir 3. Šiauriniame ež. krante. Sausumos link gausėja *Dryopt. Thelypteris* (4).

4. Vakariniame krante, 2—3 m plat. zona, ribojasi su atviru vandeniu. Kranto link pereina į pušyną su *Ledum palustre, Empetrum nigrum, Rubus chamaemorus, Vaccinium Myrtillus, Vac. uliginosum, Vac. oxycoccus.*

5. Vakariniame krante, 2 m plat. zona, ribojasi su atviru vandeniu, tik kelios nendrės pryšakyje. Kranto link pereina į pušyną su *Ledum palustre, Vaccinium Myrtillus, Vac. uliginosum.*

6. Pietiniame krante, ant liūno, sudaro antrąją užaugimo zoną. Prieš ją vandenyje *Typha augustifolia* + *Phragmites communis* retas sąžalynas (D—4). Kranto link pereina į pušyną su *Ledum palustre, Vaccinium Myrtillus, Vac. uliginosum.*

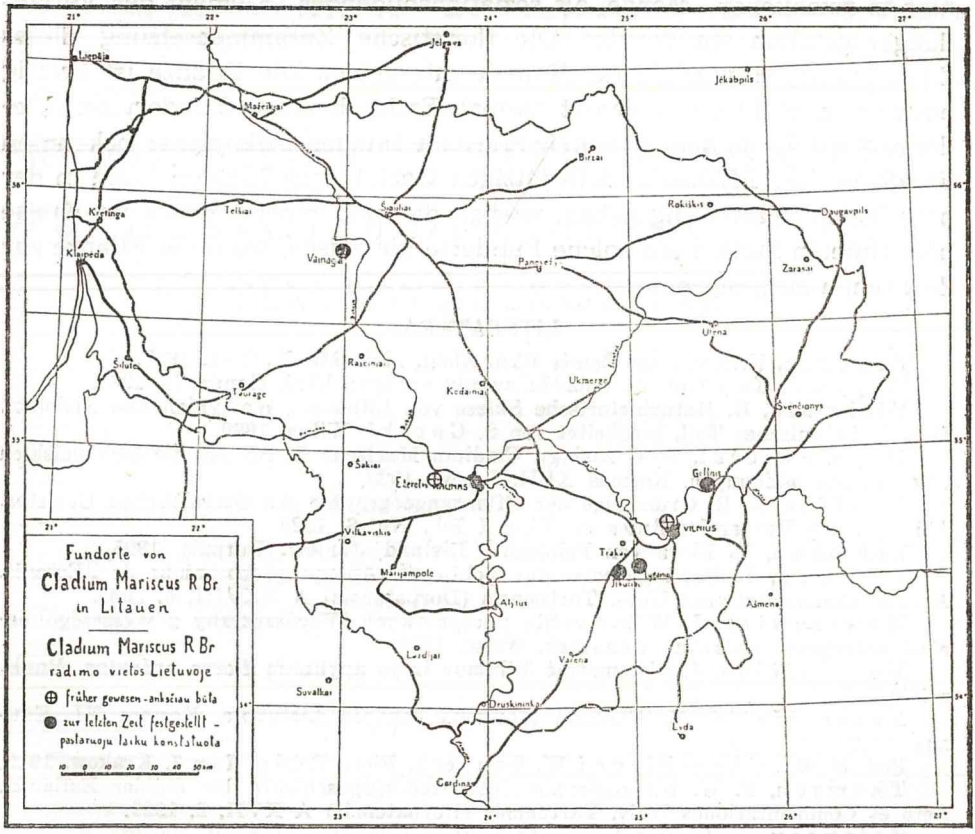
7. Pietų-rytų krante, 2—3 m plat., prie atviro vandens. Kranto link pereina į *Dryopteris Thelypteris*-soc.

8. Rytiniame krante, prie atviro vandens.

9. Rytiniame krante, 5 m plat. zona, prie atviro vandens. Kranto link pereina į beržyną su *Vaccinium Myrtillus, Vac. uliginosum, Molinia coerulea.*

Iš *Cladium Mariscus* sociacijos užimamo didelio ploto Vainagių ež. krantuose ir iš normalios augalo išvaizdos aiškėja, kad šis augalas čia gerai laikosi. Egzempliorių su žiedynais tik prorečiais matyti, bet žydėjusieji turėjo gerai išaugusius vaisius, degeneracijos požymių nepastebėta. Šio reliktinio augalo išlikimą Vainagių ežere, gal būt, reikia aiškinti tuo, kad ežeras guli įslėnyje, iš visų pusių miško apsuptas, kas sudaro užuovėją ir apsaugo nuo stiprių žiemos šalčių.

Baigdamas suminėsiu, kur dar šis augalas randamas Lietuvoje. S. Gorski (in E. Eichwald, 1830) nurodo jo augimo vietą Lygainių ež. krantuose (Trakų aps.). E. Lehmann (1895) mini *Cladium Mariscus* Vilniaus apylinkėse (remdamasis Vilniaus Muziejaus herbaru) ir prie Lygainių ež. (Trakų aps.). A. O. Zelencov (1890-92) apie *Cladium Mariscus* Vilniaus gub. rašo: „Ežerų krantuose. Vilniuje — už Žaliojo tilto; Trakų aps., netoli Lygainių, Gobsto ežero krantuose". J. Movšovičius (1938 ir Sistematinėj Vilniaus ir jo apylinkių floros apžvalgoj) nurodo jo paties konstatuotas *Cladium Mariscus* augimo vietas Geltnio ež. (Nemenčinės vals., lenkiškai j. Gielanys; 3,5 km į šiaurės rytus nuo Nemenčinės) ir Ilkučių ež. (Trakų aps., apie 10 km į vakarus nuo Lygainių miestelio). Pagaliau, vietose, kurios priklauso etnografinei Lietuvai, bet neįeina į administracinės Lietuvos ribas, *Cladium Mariscus* yra rastas Vygrių ežere (Hryniewiecki, 1922) ir Augustavo girioje (Fl. Polska I, 1919).



Iš suminėtųjų vietų Vilniaus apylinkėse (už Žaliojo tilto) *Cladium Mariscus* tikriausiai nebeauga, nes miesto kultūrai plečiantis floros retenybės nyksta. Lygainių ir Gobsto ežerai yra arti vienas kito (sudaro ežerų grandinę), tad šias 2 augimo vietas reikia laikyti viena bendra apylinke. Tuo būdu galime laikyti patikrintais keturius šio reto augalo augimo punktus Lietuvoje: Lygainių ežerų grupė, Ilkučių ež., Geltnio ež. prie Nemenčinės ir Vainagių ež. (Šiaulių aps.). Ieškotinas kitur, mano manymu, ypačiai miškais apaugusių ežerų krantuose. Lig šiol konstatuotos šio augalo radimo vietos Lietuvoje sužymėtos pridedamajame žemėlapyje.

Vainagių girininkui p. Bartkevičiui, draugiškai padėjusiam man apžiūrint šį jo palaukėje esantį ežerą, reiškiu nuoširdžią padėką.

Zusammenfassung

Der Verfasser beschreibt einen neuen Fundort von *Cladium Mariscus* — am Ufer des Vainagiai-Sees, Kreis Schaulen. Die Pflanze erscheint hier in reichlicher Menge, als soziationsbildendes Element der Verlandungsvegetation am Seeufer. Die floristische Zusammensetzung dieses Cladietums wird in der Tabelle angegeben. Die Pflanze ist kräftig entwickelt, blüht und fruchtet normal. Es ist der erste Fundort von *Cladium Mariscus* in dem früheren Freistaat Litauen. Alle bisher bekannten Fundorte der Pflanze in dem jetzigen Gebiet von Litauen sind in der beigelegten Karte angegeben, wobei die mit einem Kreuz im Kreise bezeichneten Stellen auf solche Fundorte hinweisen, wo diese Pflanze zur Zeit schon ausgestorben ist.

LITERATŪRA

Brundza, K. Kamanos. Žemės Ūkio Akad. Metraštis X, 3—4, 1937.

Dagys, J. Kaip kun. A. Pabrėža augalų vardyną kūrė. Gamta II, 1937.

Eichwald, E. Naturhistorische Skizze von Lithauen, Wolhynien und Podolien. II Abt., botanischer Teil, bearbeitet von S. Gorski. Wilna, 1830.

Hryniewiecki, B. O zasiągu Cladium Mariscus R. Br. na ziemiach polskich i w krajach ościennych. Kosmos XLII. Lwów, 1922.

Kupffer, K. R. Grundzüge der Pflanzengeographie des Ostbaltischen Gebietes. Abhandl. des Herder-Institutes zu Riga I Bd., Nr. 6, 1925.

Lehmann, E. Flora von Polnisch - Livland. Jurjew (Dorpat), 1895.

Lippmaa, T. Eesti geobotaanika pohijooni. Aperçu géobotanique de l'Estonie. Acta et Commentationes Univ. Tartuensis (Dorpatensis) A XXVIII, 4, 1935.

Mowszowicz, J. Wykaz roślin naczyniowych Wileńszczyzny z wyszczególnieniem dotychczas podanych stanowisk. Wilno, 1938.

Movšovičius, J. Sistematinė Vilniaus ir jo apylinkių floros apžvalga. Rankraštis.

Natkevičaitė, M. Cladium Mariscus liekanos Lietuvoje. Kosmos XI. Kaunas, 1930.

Red. M. Raciborskiego i W. Szafera. Flora Polska. Tom I. Krakow, 1919.

Thomson, P. W. Die regionale Entwickelungsgeschichte der Wälder Estlands. Acta et Commentationes Univ. Tartuensis (Dorpatensis) A XVII, 2, 1929.

Zelencov, A. O. Očerk klimata i flory Vilenskoj gubernii. Scripta Botanica Horti Universitatis Petropolitanae III. S. Petersburg, 1890-92.

PETRAS BLUZMANAS

BIOS GRUPĖS AUGIMO MEDŽIAGŲ ATPALAIDAVIMAS SKALDANT BALTYMUS

FREIMACHEN DER GEBUNDENEN BIOS-WUCHSSTOFFE DURCH PROTEOLYSE DER EIWEISSKOERPER

TURINYS

pusl.

I. Bios suradimo ir jo tyrimo apžvalga 355

II. Chemiškai surištieji bios grupės augimo skatintojai ir iš to kylantieji klausimai 358

III. Metodas, kuriuo atlikti bandymai 359

IV. Surištos mielių augimo medžiagos baravykuose 360

A. Jų atpalaidavimas 360

1. Medžiagos paruošimas 360
2. Alkoholiu ekstrahuotų baravykų protelizinimas pepsinu 361
3. Alkoholiu ekstrahuotų baravykų protelizinimas druskos rūgštimi ir natrio šarmu 362
4. HCl ir NaON veikimo pobūdis 363
5. Proteolizės pakartojimas su naujai paruošta medžiaga 365
   a) Medžiagos paruošimas 365
   b) Pepsino poveikis 366
   c) HCl ir NaOH poveikis 367
6. Virinimo įtaka vandeniniam ekstraktui. Paklaidų šaltiniai 368

B. Protelizės poveikiu atpalaiduotųjų augimo skatintojų fizinės cheminės savybės 368

1. Tirpingumas alkoholyje 368
2. Tirpingumas eteryje 369
3. Atsparumas oksidinimui 370
4. Nusodimas su švino acetatu 373
5. Adsorbavimas su Carbo animalis 375
6. Minimalinė veikli doza 377
7. Pilnutinis žaliavos išvalymas nuo laisvų bioso medžiagų 377

V. Surištas bios kitose žaliavose 379

1. Žirnių miltai 379
2. Kiaušinio baltymas 380

VI. Rezultatų aptarimas 381

VII. Santrauka 383

VIII. Freimachen der gebundenen Bios-Wuchsstoffe durch Proteolyse der Eiweisskörper (Zusammenfassung) 384

IX. Literatūra 387

I. BIOS SURADIMO IR JO TYRIMO APŽVALGA

Apie specialias augimą skatinančias medžiagas iki XX amžiaus pradžios nieko tikro nežinota. Pasteuras 1860 m. buvo įsitikinęs, jog mielių augimui pakanka į maitinamąjį tirpalą pridėti jų pelenų, amonio druskos ir cukraus. Liebigui, devyneriais metais vėliau, Pasteuro nurodytomis sąlygomis nepavyko gauti nei mielių augimo, nei rūgimo. Greita jo mirtis atydžiau šį klausimą išnagrinėti neleido. Iki pat XIX amžiaus pabaigos vyravo Pasteuro nuomonė, paremta jo autoritetu.

1901 m. Wildiers pasiryžo ištirti šį neužbaigtą ginčą. Ir tikrai, auginant mieles dirbtiniame mait. tirpale, prie kurio nepridėta jokio organinio ekstrakto, nesigavo jokio mielių dauginimosi. Augimas betgi smarkiai vykdavo pridėjus į mait. tirpalą nors mažą kiekį mielių ekstrakto. Pasteur'o rezultatus jis tuo ir aiškino, kad vartojant užsėjimui didelį mielių kiekį, neišvengiamai į mait. tirpalą patekdavo ir jų augimui reikalingųjų vitamininių medžiagų. Šias vitaminines medžiagas Wildiers pavadino bios.

Wildiers'o atradimu pradžioje nenorėta tikėti. Vieni (A. Fernbach, W. Windisch, cituota iš Fr. Kögl ir B. Tönnis 1936) primetė jam, jo mait. tirpale buvus nuodingų medžiagų pėdsakų. Juos surišęs pridėtasis organinis ekstraktas ir mielės jų netrukdomos galėjusios augti. Kiti (H. H. Pringsheim, cit. iš ten pat) tvirtino, girdi, mielės pirma turinčios prie sintetinio tirpalo prisitaikyti, tik po to galįs vykti jų dauginimasis. Bet šie ir panašūs priekaištai greit atpuolė, nes tolimesni bandymai parodė, kad mielės augdamos bios tikrai suvartoja (A. Amand, ten pat), kad prie biosu neturtingo substrato jos ne tik neprisitaiko, bet priešingai — sunyksta, suserga (M. Ide, ten pat; Gromakovsky 1936).

Daug keblumo ir nesutarimų tarp atskirose laboratorijose gautų rezultatų buvo, kol sužinota, kad nevisų Saccharomyces cerevisiae rasių į biosą reaguojama vienodai. Copping (1921, žiūr. Fr. Kögl ir B. Tönnis 1936), ištyręs 20 mielių rasių, rado ir tokių, kurios nuo bios priedo visiškai nepriklauso. Tokios yra laukinės mielės. Jos biosą sintetinasi pačios. Tuo tarpu kultūrinės mielių rasės šio gabumo neturi, todėl jos tinka augimo skatintojų tyrimui. Bet ir tai rezultatus galima lyginti tik tuo atveju, jei bandymai atliekami su ta pačia rase. Šį reiškinį dalinai paaiškina vėlesni tyrimai, įrodžiusieji biosą nevientisa medžiaga esant. Reiškia, kai kuriuos jo komponentus sugeba sintetinti vienos, kitus kitos rasės.

Veikiant organinį ekstraktą, turintį bios, alkoholiniu barito tirpalu, arba baziniu švino acetatu, bios pasiskirsto į du mažiau veiklius komponentus: bios I — nuosėdose, ir bios II — filtrate. Jei filtratą paveiksime su carbo animalis, skatinantis faktorius adsorbuosis, likusis filtratas vienas pats bus neveiklus. Bet jis, pridėtas prie amoniakaliniu acetono mišiniu eluuoto iš anglies bios II-ojo, jo veiklumą didina. Jam duotas bios III vardas.

Kuo toliau, tuo susidomėjimas biosu didėjo, daugėjo šio klausimo tyrinėtojų. Dabar svarbesnieji bioso komponentai jau yra gauti gryname pavidale ir jų cheminis sąstatas išaiškintas. Čia pateiksime jų trumpą charakteristiką.

1. **Mezo - inozitas,** $C_6H_6(OH)_6$. Tai gautas gryname pavidale bios I. Jį izoliavo iš arbatžolių 1928 m. kanadietė Eastcott. Inozitas veikia skatinančiai mielių augimą, jei be jo mait. tirpale yra kitų skatintojų. Jis vienas jokio efekto nerodo.

Kiek iki šiol žinoma, jis yra veiklus į visas mielių rases. Jo efektas pasireiškia neatsižvelgiant, didelis ar mažas mielių kiekis pavartotas užsėjimui.

R. J. Williams (1940) tvirtina, kad kai kurios mielių rasės sugeba augti nedavus joms inozito. Augimo metu jos jį sintetina iš kitų maitinamojo tirpalo medžiagų ir augimo pabaigoje jose konstatuotas normalus inozito kiekis. Tas rodo inozitą turint svarbią funkciją mielių fiziologijoje.

Minimalinė veikli inozito dozė, palyginus su kitomis šios grupės medžiagomis, labai didelė. R. J. Williams'o (1940) daviniais ji lygi $^1/_{60}$ — $^1/_3$ mg į 10 ccm mait. tirpalo; pagal Fr. Kögl inozitas yra veiklus į mieles, esant jo praskiedimui mait. tirpale 1 : 200.000 (Fr. Kögl ir Tönnis 1936).

2. **Aneurinas,** $C_{12}H_{18}O_2N_4S$. Tai vitaminas B_1, kitaip dar vadinamas tiaminu. Pirmieji jį išskyrė Jansen ir Donath 1926 m. iš ryžių sėlenų. Iš 100 kg ryžių sėlenų jie gavo 30 mg kristalinio aneurino.

R. J. Williams jau 1919 m. spėliojo augalų augimą skatinant tas medžiagas, kurias gyvulių fiziologijoje vadiname vitaminais. 1930 m. jo bandymai su kristaliniu aneurinu šį spėjimą patvirtino (R. J. Williams 1940).

Aneurinas labai pakelia mielių fermentaciją. Šis reiškinys taikomas metodu mažiems jo kiekiams konstatuoti.

Ne visos mielių rasės ryškiai padidina augimą pridėjus aneurino. Įrodyta, kad jos ir pačios jį sintetina. Kai kurios rasės pasitenkina jo skilimo produktais — tiazolu ir pirimidinu.

Mažiausias jo kiekis efektui gauti lygus 0,000.01 mg į 1 cm mait. tirpalo (R. J. Williams 1940).

3. **Biotinas,** $C_{11}H_{18}O_3N_2S$. Šį ypatingai svarbų bioso komponentą gavo gryname pavidale Fr. Kögl 1935 m. Iš 250 kg anties kiaušinių trynio buvo gauta 1,1 g kristalinės medžiagos, metilo estero pavidale. Dviem metais vėliau nustatyta jo empyrinė formulė.

Iš biotino savybių žinoma jį labai atsparų esant cheminiams veiksniams. Jis nesuyra veikiamas su šarmais, ar rūgštimis 100° C temperatūroje.

Kögl savo bandymuose užsėjimui vartojo 0,1 mg mielių į 1 ccm mait. tirpalo ir augino jas 5 valandas. Vėlesni tyrimai parodė biotiną lemiamos reikšmės turint greitam mielių augimui tik pirmose dauginimosi stadijose. Vėlesnėj eigoj mielės pačios sugeba jį sintetinti (Williams 1940).

Biotino veikla pasireiškia tik tuomet, jei mait. tirpale yra vitaminas B_6 (Williams 1940).

Biotinas ir aneurinas reikalingi ne vien mielių, bet ir įvairių kitų grybų (Kögl ir Fries 1937) bei aukštesniųjų augalų gemalų (Kögl ir Haagen Smit 1936) augimui. O pastaruoju laiku spėjama jį esant identišku vitaminui H, gyvulių fiziologijoje žinomam vaistui nuo odos susirgimų.

Apie biotino svarbą galima spręsti iš jo plataus paplitimo augalų ir gyvulių audiniuose. Jo randama kepenyse, inkstuose, raumenyse. Jo gausiai aptikta ir gyvulių atmatose.

Minimalinė jo veikimo dozė nepaprastai maža. 1 mg biotino kristalizato, ištirpintas 400.000 litrų mait. tirpalo, jau skatinančiai veikia mielių augimą. Praskriedimas lygus 1:400.000.000.000. (Kögl ir Tönnis 1936).

4. **Pantoteninė rūgštis,** $CH_2OH.C(CH_3)_2.CHOH.CONH.CH_2.CH_2.COOH$. Tai tik 1940 metais gryname pavidale gautas augimo skatintojas (Williams, Mitchell ir kiti 1940, Stiller, Haris ir kiti 1940). Jau prieš dvidešimtį metų Williams konstatavo, kad yra kažkokia universalinės biologinės reikšmės medžiaga, kuri skatina mielių augimą. Pasinaudodamas ypatingu Tiselius'o išrastu metodu reliatyviai silpnoms rūgštims ir bazėms atskirti, jis konstatavo ją chordatuose, artropoduose, echinodermatuose, moliuskuose, annelidose, plathelmintuose, myxomycetėse, bakterijose, grybuose, algėse ir spermatofituose. Dėl tokio šios medžiagos paplitimo jai buvo duotas pantoteninės rūgšties vardas. Pagaliau Williams ir jo bendradarbiai gavo šią rūgštį gryname pavidale iš kepenų. Iš 250 kg kepenų gauta 3 g apie 40% grynumo rūgšties.

Tyrimo eigoje tarp kita ko paaiškėjo, esant jos skilimo produktu β-alaniną. Pastarasis, kaip augimo skatintojas, buvo žinomas jau anksčiau.

Įvairūs mokslininkai konstatavo, kad pantoteninė rūgštis skatina augimą pieno ir propioninę rūgštį gaminančių bakterijų, įvairių difterito bakterijų rasių ir hemolitinių streptokokų. Ji taip pat stimuliuoja aukštenių augalų kvėpavimą. Jos pagausėjimas daiguose, įgavus jiems žalią spalvą (pas alfalfą) leidžia manyti žaliuosius augalus ją sintetinant.

1939 metais iškilo aikštėn pantoteninės rūgšties identiškumas su viščiukų antidermatiniu faktorium. Ji būtina jų spinalinės chordos normaliam išaugimui. Įvairiose laboratorijose nustatyta jos būtinumas žiurkių ir šunų maistui. Iš viso galima spėti pantoteninę rūgštį esant būtinu maisto priedu ir kitiems gyvuliams.

Anot Williams (1940) į 0,000.01 μg pantoteninės rūgšties viename ccm jau reaguoja pieno rūgštį produkuojančios bakterijos.

5. **Pyridoksinas.** Tai vitaminas B_6, vaistas nuo žiurkių dermatito. 1939 m. jis gautas sintetiniu būdu, kaip 1-metil -2hidroksil-3,4-dihidroksimetil piridinas.

Vitaminas B_6 rodo aktyvumo į mieles tik tuo atveju, jei mait. tirpale be jo yra dar kitų augimo skatintojų, pav., pantoteninė rūgštis, β-alaninas, ar biotinas. Iš kitos pusės — biotino efektui gauti, reikia, kad būtų pyridoksino.

Ilgai trunkančiuose bandymuose derliaus skirtumo nėra, dėta ar nedėta vitamino B_6. Matyt, mielės sugeba jį sintetinti. Jo augimą skatinantis veikimas pastebėtas ir izoliuotoms pamidorų šaknims (Williams 1940).

Biologinis jo aktyvumas pasireiškia jau 0,0001 μg 1 ccm mait. tirpalo koncentracijoje (ten pat).

6. **Kiti augimo skatintojai.** Nielsen ir Hartelius (1938) išbandė 34 amino rūgštis ir rado 6 jų veiklias mielių augimui. Bet veikimui gauti turėjo būti pridedama kelių šių veikliųjų rūgščių mišinys; pavienės jos pasirodė nuodingos. Veikliausia jų buvo β-alaninas, toliau seka asparaginas, asparagininė rūgštis, lyzinas ir argininas. Amino rūgščių skaitinamajam veikimui pasireikšti į maitinamąjį tirpalą turi būti dėta biotino ir aneurino.

Bünning (1939) tarp plazmos augimo katalizatorių mini taip pat vitaminus B_2 ir C.

Dauguma augalų hormonų tyrinėtojų vadina savaip savo surastuosius skatintojus. Pav., Cholodny (1935) davė blastanino vardą avižų ir kukurūzų sėklų dygime reikšmingai medžiagai. Kol tokių medžiagų savybės nenustatytos, kol nežinoma jų sudėtis, sunku tvirtinti, ar tai naujas skatintojas, ar identiškas kuriam jau žinomam.

II. CHEMIŠKAI SURIŠTIEJI BIOS GRUPĖS AUGIMO SKATINTOJAI IR IŠ TO KYLANTIEJI KLAUSIMAI

Naują mintį bios grupės augimo skatintojų moksle įnešė J. Dagio ir V. Harteliaus'o darbai.

Stebėdamas bios koncentracijos svyravimus augaluose vegetacinio perijodo metu, Dagys konstatavo įdomų faktą — lapams apmirštant bios kiekis juose vėl ima didėti (Dagys 1935, 1936, 1937 a ir b). Kaip paaiškinti tokį reiškinį? Gal pasigaminęs lapuose bios neišnešamas į augalą, arba autolizės keliu atsiranda juose medžiagų irimo produktai, turį skatinančio poveikio mielėms? — Bios gausėja kukurūzo daiguose ir tuo atveju, jei daigai badavimo sąlygose laikomi patamsyje, nors žinoma, kad jo sintezę skatina šviesa. Patamsyje bios koncentracijos pakilimą gali paaiškinti tik autolizė. Ją pritaikius, šis spėjimas pasitvirtino. Keturias dienas autolizuotuose daiguose bios koncentracija pakilo arti dviejų kartų.

Taip buvo nustatytas naujas dalykas, kad bios atsipalaiduoja autolizės — medžiagų irimo — metu (Dagys 1937 a, b; žiūr. ir Bünning 1939).

Bios sunaudojamas protoplazmai kuriantis. Jai irstant jo vėl atsiranda. Reiškia, augale jis yra adsorbuotame (Suchorukov, Kling ir Kliačko, cituota iš Dagys 1937 a), arba chemiškai surištame (Dagys 1937 a, b; Hartelius 1939) pavidale.

Kokios medžiagos bios suriša, į kurių cheminę sudėtį jis įeina? Buvo pareikšta nuomonių, kad į baltymų (Dagys, Suchorukov, Hartelius).

Pagal J. Dagio (1938) tyrimus, augalinis ekstraktas, gautas paveikus kviečių kleberį proteolitiniais fermentais — papajotinu arba pepsinu — keleriepai pakėlė mielių derlių, tuo tarpu vandeninis ekstraktas to paties kleberio labai mažą veiklumą į mieles terodė.

Hartelius (1939), paveikdamas alaus misą silpnu NaOH, ar silpna HCl, jos veiklumą į mieles padidino keleriopai. Šį padidėjimą jis aiškina amino rūgščių atsipalaidavimu dipeptidų skaldymo pasekmėje.

Šis reiškinys, kad augimo skatintojai gali būti baltymų surišami ir tuo būdu pervedami neaktingon būklėn, yra svarbus teoretiniu atžvilgiu. Jis padeda išaiškinti kai kuriuos anksčiau pastebėtus faktus. Buvo žinoma, kad biosą gausiai produkuoja jaunos, augančios augalų dalys. Bet dideli jo kiekai atsiranda jau dygstančiose sėklose, kai daigas tik pradeda augti ir nepajėgus biosą sintetinti. Dabar galima manyti jį, kaip ir kitas daigo augimui reikalingas medžiagas, esant užkonservuotą neveiklioje būklėje sėklos rezerviniuose audiniuose, o prireikus jo dygimui, mobilizuojamą ir siunčiamą daigui. Tą mintį remia analogingas reiškinys, konstatuotas su enzimais: įvairios hidrolazos sėkloms bręstant pervedamos į neaktingus zimogenus, o sėkloms dygstant jos vėl suaktyvinamos.

Tuo tarpu apie šią naują, su baltymais surištųjų augimo skatintojų grupę nedaug težinome. Kiek jie yra prasiplatinę įvarių organizmų baltymuose, kokiomis fiziškai - cheminėmis savybėmis jie pasižymi, ar jie skiriasi nuo normaliuose augalų akstraktuose sutinkamų augimo skatintojų, ar yra identiški su jais? Į šiuos klausimus ieškota atsakymo toliau aprašytuose mano bandymuose.

Darbas yra atliktas Vilniaus Universiteto Augalų Anatomijos ir Fiziologijos Institute. Savo gerb. mokytojui, Doc. Dr. J. Dagiui už paskatinimą šį klausimą tirti ir visokeriepą pagalbą esu gilią padėką skolingas.

III. METODAS, KURIUO ATLIKTI BANDYMAI

Testo objektu vartota gryna kepimo mielių kultūra, atvežta Doc. Dr. J. Dagio iš Carlsbergo Laboratorijos Kopenhagoje, su kuria buvo atlikti plačiai žinomi Nielseno ir Herteliaus bandymai bios klausimu. Ji auginama mėgintuvėliuose, žemiau nurodyto sąstato mait. tirpale, su 5% gluosnio lapų ekstrakto priedu.

Mielių maitinimui vartotas Nielseno mait. tirpalas: 1 litre destiliuoto vandens ištirpinta 50 g sacharozos,

0,6 g $(NH_4)_2SO_4$,
0,7 g $MgSO_4.7H_2O$,
1,0 g KH_2PO_4,
0,5 g NaCl,
0,4 g $CaCl_2.6H_2O$,
0,5 ccm 1%$FeCl_3$ tirpalo.

Kad pridedant į maitą įvairių organinių ekstraktų žymiai nepasikeistų pH ir tas neatsilieptų į gautąjį skatinimo efektą, vartotas N. Nielseno ir J. Dagio (1940) nustatytasis puferinis mišinys, susidedantis iš 10,5 g citrinos rūgšties ir 3,76 g natrio šarmo vienam litrui mait. tirpalo. Šis mišinys nekliudo mielių augimui ir palaiko vandenilio ionų koncentraciją maždaug ties pH = 4,7.

Bandymai atlikti Jenos stiklo 100 ccm talpumo Erlenmeyerio kolbutėse. Kiekvienai serijai imta 3 kolbutės ir iš jose išaugusio mielių derliaus išvedamas vidurkis. Vidinė paklaida apskaičuota pagal formulę $m = \pm\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n(n-1)}}$ (paimta iš F. W. Went 1928). Joje d reiškia atskiros kolbos rezultato nukrypimą nuo serijos vidurkio, Σ — jų kvadratų sumą, n— serijos dėmenų skaičių.

Į kiekvieną kolbutę įpilama po 50 ccm mait. tirpalo su atatinkamu bandomojo ekstrakto priedu, o trys kolbutės paliekamos kontrolei, vien su mait. tirpalu. Po to jos užkemšamos hygroskopinės vatos kamščiais ir sterilizuojamos vandens garais 100° C temperatūra 30 minučių. Ataušus, į kiekvieną įlašinama vienodas skaičius lašų, su steriline pipete, mielių suspensijos. Ji padaroma šiuo būdu: Nupylus ekstraktą, kuriame augo kultūra, mėgintuvėlin įšvirkščiama apie 10 ccm sterilizuoto mait. tirpalo. Užsėjimui vartota kultūra nejaunesnė 3 ir nesenesnė 6 parų.

Užsėtos kolbutės pastatomos į termostatą su pastovia 24° C temperatūra. Po 48 valandų nustatinėjamas derlius.

Derliaus nustatymui vartotas svėrimo metodas. Kolbų turinys filtruojamas pro 1G4 tankumo, tiksliai atsvertus Jenos stiklo filtrus. Jie po to džiovinami 100° C temperatūroje iki pastovaus svorio (5 valandas) ir sveriami precizinėmis svarstyklėmis iki dešimttūkstantosios gramo. Atėmus tuščio filtro svorį, gaunam, kiek priaugo grybienos.

Apie mielių augimą skatinančių medžiagų kiekį pridėtajame akstrakte sprendžiam iš f didžio, t.y. santykio duotosios serijos kolbose užaugusio mielių derliaus į kontrolinės serijos duotąjį derlių. Jis, vartojant suboptimalines augimo medžiagų dozas, yra maždaug tiesiai proporcingas pridėtųjų augimo medžiagų kiekiui (Dagys 1937 b).

IV. SURIŠTOS MIELIŲ AUGIMO MEDŽIAGOS BARAVYKUOSE

A. JŲ ATPALAIDAVIMAS

1. Medžiagos paruošimas

Bandymo objektu paimta džiovinti baravykai, kaip gausi baltymais medžiaga König duomenimis (Czapek 1925) jie turi 41,15% azotingų medžiagų.

Almoslechner (1933) konstatavo baravykuose mielių augimo skatintojų buvimą nesurištame pavidale. Skatinančioji medžiaga pasirodė esanti atspari aukštai temperatūrai, jai nepakenkia išgarinimas, ji lengvai tirpsta vandenyje ir alkoholyje, netirpsta eteryje. Kad ji nekliudytų surištojo bios konstatavimui, reikėjo ją iš bandomosios medžiagos bent dalinai pašalinti. Nusistatyta pašalinti baravykuose esantį bios preliminariškai ekstrahuojant medžiagą alkoholiu. Pasirenkant alkoholį vadovautasi Almoslechner (1934) nurodymu, kad virinant baravykų medžiagą alkoholyje, į mieles veiklios medžiagos pilnutinai ekstrahuojamos. Tuo tikslu paimta 25 g paprastu būdu sudžiovintų baravykų (kartu su kotais), peiliu smulkiai supiaustyta ir Soksleto aparate ekstrahuota 87% alkoholiu. Po 6 valandų ekstrahavimo alkoholis nupiltas, užpilta naujo ir ekstrahavimas tęstas dar 6 valandas. Tuomet baravykai išimti iš Soksleto aparato ir Erlenmeyerio kolbutėje užpylus 87% alkoholiu virinti 30 minučių. Visi trys gautieji ekstraktai garinami ant vandens tynių porcelianinėse lėkštelėse. Ekstraktams gerokai sutirštėjus, garinimas užbaigtas džiovinimo spintelėje, prie 80°C.

Kiekvienos frakcijos sausų medžiagų liekanos buvo tirpinamos 100 ccm destiliuoto vandens. Nevisos nuosėdos ištirpo. Daugiausiai jų liko

I t a b e l ė

Baravykų alkoholinis ekstraktas skatina mielių augimą.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg. su ekstr.	Mielių derlius mg. kontrolė	f
Pirmųjų 6 val. ekstrahavimo alkoholiu	5%	58,7±1,8	6,5±0,6	9,03
	2%	62,0±2 2	6,5±0.6	9,55
	1%	58,6±2,8	6,5±0,6	9,01
Tolimesnių 6 val. ekstravimo alkoholiu	5%	47,5±2,2	6,5±0,6	7,31
	2%	26,1±0,8	6,5±0,6	4,01
	1%	17,8±0,6	6,5±0,6	2,74
Tolimesnio 30 min. ekstravimo virinimu alkoholyje	5%	16,1±0,1	6,5±0,6	2,48
	2%	11,9±0,2	6,5±0,6	1,83
	1%	10,3±0,2	6,5±0,6	1,58

pirmojoj frakcijoj, beveik viskas ištirpo trečiojoj. Tokia pat eile pasireiškia ir spalvotumas. Tamsiausį rudumą turi pirmasis ekstraktas.

Tirpalai filtruoti pro sugeriamojo popieriaus filtrus. Filtratų veiklumas bandomas su mielėmis.

Iš I tabelės matyti, koks turtingas augimą skatinančiomis medžiagomis alkoholinis ekstraktas. Didžiausius rezultatus davė pirmoji frakcija. Jos 2% priedas labiausiai skatina augimą. Dar didesnis priedas prieauglio nepadidino, tai jau supraoptimalinės dozos būta. Priešingai, ar tai dėl didelio kiekio įneštų pašalinių, kenksmingų medžiagų, ar dėl paties stimuliatoriaus supraoptimalinės koncentracijos, mielių derlius gavosi kiek mažesnis.

Antrosios frakcijos įvairių dozų veiklumas į mieles rodo, kad dozą didinant maždaug proporcingai didėja ir f — vadinasi, čia pavartotos jau suboptimalinės dozos. Antrosios frakcijos veiklumas daugiau kaip 5-riopai silpnesnis už pirmosios. Ir pagaliau trečiojo ekstrakto veiklumas dar maždaug ketveriopai silpnesnis negu antrojo, nes jo 5% priedas duoda beveik tokį pat augimo skatinimą, kaip antrojo ekstrakto 1% priedas.

2. Alkoholiu ekstrahuotų baravykų proteolizinimas pepsinu

Baltyminių medžiagų skaldymas iki šiol pasirodė sėkmingiausias juos hidrolizinant rūgštimis, šarmais ar proteolitiniais fermentais (M. Bergmann ir L. Zervas, 1933). Buvo pasinaudota visais trimis būdais. Pradėta nuo pepsino.

Paimta ekstrahuotųjų baravykų 3 dalys po 5 g. Kiekviena jų veikiama skirtingu tirpalu. I-asis tirpalas: 0,2 g pepsino *(Pepsinum albiss.* D. A. B. 5, firmos J. D. Riedel E. de Haën A.-G.) + 100 ccm destiliuoto vandens, pavirinta 15 min. II-as tirp.: 0,2 g pepsino+50 ccm dest. H_2O+50 ccm 0,1n HCl, pavirinta 15 min. III-as tirp.: 0,2 g pepsino + 50 ccm dest. H_2O+50 ccm 0,1n HCl, nepavirinta. (Šio tirpalo pH=1,75).

200 ccm talpumo Erlenmeyerio kolbutėse grybai apipilami taip paruoštais tirpalais ir pastatomi vienai parai į termostatą, 37—40°C temperatūroje.

Išėmus iš termostato II-asis ir III-asis ekstraktas neutralizuojamas 1n NaOH. Į pirmąją kolbutę, koncentracijos sulyginimui, įpilta atitinkamas kiekis destiliuoto vandens. Ekstraktai nufiltruojami pro sugeriamojo popieriaus filtrus. Filtratų veiklumas bandomas su mielėmis.

II t a b e l ė

Pepsinas atpalaiduoja augimą skatinančias medžiagas

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg. su ekstr.	Mielių derlius mg. kontrolė	f
Inaktyvuotu pepsinu paveiktų baravykų ekstrakto	5%	9,8±0,1	3,9±0,1	2.51
	2%	7,3±0,0	3,9±0,1	1,87
Parūgštintu, inaktyvuotu pepsinu paveiktų baravykų ekstrakto	5%	9,6±0,1	3,9±0,1	2,46
	2%	7,2±0,1	3,9±0,1	1,85
Parūgštintu, neinaktyvuotu pepsinu paveiktų baravykų ekstrakto	0,5%	8,6±0,2	3,9±0,1	2,21
	0 2%	5,9±0,1	3,9±0,1	1 51
	0,1%	5,2±0,5	3,9±0,1	1,33
	0 05%	4,8±0 2	3,9±0,1	1,23
	0,01%	4,2±0,0	3,9±0,1	1,08

Kaip iš II tabelės matyti, 0,5% pepsinu paveiktų baravykų ekstrakto duoda beveik tokį pat prieauglio padidėjimą (f), kaip 5% inaktyvuotu pepsinu gauto ekstrakto priedas. Iš to galima daryti išvadą, kad šiame ekstrakte ir bioso esama arti 10 kartų daugiau. Šie rezultatai rodo grybų baltymą turint chemiškai surištų augimo skatintojų, kurie atsipalaiduoja pepsino poveikyje.

Gana žymų prieauglį tose kolbutėse, kur baravykai paveikti inaktyvuotu pepsinu, galima aiškinti tuo, kad nesurištas bios alkoholiu ekstrahuojant nebuvo visiškai pašalintas; o antra vertus, kaip pastebėjo D a g y s (1938), pats pepsino preparatas turi šiek tiek stimuliuojančio veikimo mielių augimui.

Verta atkreipti dėmesį į tai, kad net 0,05% ekstrakto priedas rodo gerokai pastebimą mielių derliaus prieauglį. Turint omenyje, kad ekstraktas yra visiškai nevalytas ir paties veikliojo faktoriaus jame yra gal šimtoji, ar tūkstantoji dalis procento, galima jam pripažinti oligodinaminį pobūdį.

3. Alkoholiu ekstrahuotų baravykų protelizinimas druskos rūgštimi ir natrio šarmu

Soksleto aparatu ekstrahuotųjų baravykų paimta trys dalys po 2 g ir užpiltos 100 ccm talpumo Erlenmeyerio kolbose šiais tirpalais:

I-oji dalis — 40 ccm destiliuoto vandens,
II „ „ — 40 ccm 1n HCl,
III „ „ — 40 ccm 1n NaOH.

Užpylus kolbutės kaitintos 1 valandą 100°C vandens garų atmosferoje. Po to, neutralizuotos atatinkamais kiekiais 10n NaOH ir konc. HCl, pirmojoj tūris sulygintas pridedant atatinkamą kiekį destiliuoto vandens.

Filtruojant pro popierinį filtrą sunkiausiai filtravosi NaOH veikti grybai. Sausos medžiagos ekstraktuose nustatymas parodė, kad NaOH stipriau už HCl skaldo grybieną. 1 ccm sausų medžiagų svorio buvo:

vandeniniame ekstrakte ..... 0,0092 g,
HCl veiktų grybų ekstrakte ..... 0,0561 g,
NaOH veiktų grybų ekstrakte ..... 0,0706 g.

Toks didelis koloidinių medžiagų kiekis ekstraktuose, pridėjus jų bent 1% prie mait. tirpalo, jau užkimšdavo stiklinius filtrus. Todėl teko imti jų mažesnę koncentraciją, tiriant veiklumą į mieles. Bet, kaip iš III tabelės matyti, ir nedideli ekstraktų kiekiai žymiai pakelia mielių derlių.

III t a b e l ė

HCl ir NaOH atpalaiduoja augimą skatinančias medžiagas.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg.		f
		su ekstr.	kontrolė	
Vandeniu virintų baravykų ekstrakto .	5%	10,4±0,6	4,1±0,2	2,54
	2%	8,9±0,6	4,1±0.2	2,19
1n HCl virintų baravykų ekstrakto . .	0,5%	11,3±0,5	4,1±0,2	2,76
	0,2%	7,7±0,5	4,1±0,2	1,88
	0,1%	5,6±0 2	4,1±0,2	1,35
1n Na OH virintų baravykų ekstrakto .	0 5%	15,4±1,0	4,1±0,2	3.76
	0,2%	9,2±0,0	4,1±0,2	2,24
	0,1%	6,6±0,0	4,1±0,2	1,61
	0,05%	5,8±0,0	4,1±0,2	1,41

Taigi, tiek enziminės, tiek ir neenziminės baltymų hidrolizės pasėkoje (žiūr. III tabelę) matom gausiai atsipalaiduojant iš baravykų grybienos mielių augimą skatinančių medžiagų.

III tabelė rodo, jog HCl ir NaOH poveikiu taip pat atskilo augimą skatinančių medžiagų tiek, kad mielių derlių žymiai pakelia jau 0,05% ekstrakto priedas, t. y., pridėjus 0,035 mg nevalytos sausos medžiagos į vieną ccm mait. tirpalo. Palyginus su vandeninio ekstrakto veiklumu, druskos rūgštimi gautas proteolizatas yra maždaug 10 kartų veiklesnis už jį, o natrio šarmo poveikiu gautas proteolizatas yra daugiau kaip dešimteriopai veiklesnis už vandeninį ekstraktą.

4. HCl ir NaOH veikimo pobūdis

K. R i p p e l (1937, 1938, 1939) tvirtina augaliniuose ekstraktuose greta mielių augimą skatinančių esant ir jį stabdančių medžiagų. Pastarosios rūgščių ar šarmų poveikyje suirančios, o likę vien skatintojai duodą didelį derliaus prieauglį. Ar mūsų gautuoju atveju tinka tokia interpreta-

cija? Šį dalyką išaiškinti paimta ekstraktas, gautas veikiant baravykus inaktyvuotu pepsinu, nerodantis ypatingo veiklumo į mieles. Pagal K. Rippel'io hipotezę jo menką veiklumą galima būtų aiškinti toksiškų medžiagų buvimu jame. Tuomet reikėtų laukti, kad virinant tokį ekstraktą su HCl, arba NaOH, tos toksiškos medžiagos bus suardytos, ir ekstrakto veiklumas į mieles padidės. Tam prileidimui patikrinti, ekstrakto paimta trys dalys po 20 ccm. Viena dalis parūgštinta koncentruota HCl iki 1n koncentracijos, kita — 10n NaOH iki 1n koncentracijos, o prie trečios dalies pridėta atatinkamas kiekis destiliuoto H_2O. Tuomet visos trys kolbutės kaitintos 100°C vandens garuose 1 valandą, neutralizuotos ir filtruotos. Filtratų veiklumas bandytas su mielėmis.

IV. tabelė

HCl ir NaOH poveikis į baravykų vandeninį ekstraktą.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg		f
		Su ekstr.	Kontrolė	
Kontrolinio, vandens ekstrakto	2%	11,1±0,3	3,9±0,1	2,85
	1%	6,9±0,2	3,9±0,1	1,77
	0,5%	5,8±0,1	3,9±0,1	1,47
Parūgštinto iki 1n HCl ekstrakto . . .	2%	8,7±0,0	3,9±0,1	2,23
	1%	7,1±0,2	3,9±0,1	1,82
	0,5%	6,0±0,0	3,9±0,1	1,54
Pašarminto iki 1nNaOH ekstrakto . . .	2%	7,1±0,0	3,9±0,1	1,82
	1%	6,0±0,2	3,9±0,1	1,54
	0,5%	5,2±0,0	3,9±0,1	1,33

Iš rezultatų matome, kad rūgšties ir šarmo poveikis ekstrakte nieko iš esmės nepakeitė. Nuo tokio poveikio mielių derlius nepadidėjo. Priešingai, didesnėse koncentracijose paveiktieji ekstraktai net veikia kiek stabdančiai. Ypač tas ryšku ten ,kur pridėta NaOH.

Kad rūgštis ir šarmas atpalaiduoja į mieles veiklias medžiagas skaldydami vandenyje netirpstančios baravyko grybienos medžiagą, o ne suardydami ekstrakte esančius stabdančius veiksnius, parodė sekantis bandymas. Ta baravykų porcija, kuri buvo veikta inaktyvuotu pepsinu, paskirstyta į tris dalis po 0,5 g ir užpilta:

I dalis 10 ccm dest. H_2O,
II , 10 ccm 1n HCl,
III „ 10 ccm 1nNaOH.

Taip paruoštos Erlenmeyerio kolbutės, aukščiau aprašytu būdu virintos 1 val. vandens garuose, neutralizuotos, filtruotos ir bandytas gautų filtratų veiklumas į mieles.

V. t a b e l ė

HCl ir NaOH poveikis į baravykų sausą medžiagą, preliminariškai ekstrahuotą inaktyvuotu pepsino tirpalu.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg		f
		Su ekstr.	Kontrolė	
Kontrolinio, vandens ekstrakto	4%	5,9±0,5	3,9±0,0	1,51
	2%	5,3±0,0	3,9±0,0	1,36
	1%	4,8±0,6	3,9±0,0	1,21
In HCl gauto ekstrakto	0 5%	8,2±0,8	3,9±0,0	2,10
	0,2%	6,0±0,6	3,9±0,0	1,54
	0,1%	5,9±0,3	3,9±0,0	1,51
In NaOH gauto ekstrakto	0,5%	10,1±0,4	3,9±0,0	2,59
	0,2%	6,5±0,8	3,9±0,0	1,67
	0,1%	5,0±0,4	3,9±0,0	1,31

Rezultatai sako tą patį, ką jau matėme anksčiau, III-oje tabelėje. Augimo skatintojas buvo surištas su vandenyje netirpstančia grybienos medžiaga, greičiausiai baltymu, o HCl ir NaOH poveikis reikia aiškinti tos medžiagos hidrolize ir veiklių medžiagų atpalaidavimu, o ne toksiškų medžiagų inaktyvinimu.

Šie keli bandymai parodė, kad alkoholiniu ekstrahavimu pašalinus iš grybų didžiumą mielių augimo skatintojų, enziminės ir neorganinės hidrolizės poveikyje šių medžiagų vėl gerokai pagausėja. Antra — šie skatintojai atsiranda ardant grybo vandenyje netirpstančią substanciją. Trečia — kadangi šarmai ir rūgštys skaldo baltymus, o pepsinas yra specialus baltymų skaldytojas, — tas leidžia manyti augimo skatintojus, kaip vienu, taip kitu atveju, atskilus nuo baltymų.

Šiems rezultatams patikrinti, o taip pat gauti daugiau medžiagos jų fizinėms bei cheminėms savybėms nustatyti, pasirįžta visus šiuos bandymus atlikti dar kartą, siekiant pilnesnio preliminarinio pašalinimo laisvųjų bios-medžiagų iš grybienos.

5. Proteolizės pakartojimas su naujai paruošta medžiaga

a) M e d ž i a g o s p a r u o š i m a s

Šį kartą nesurištas bios iš tiriamosios medžiagos mėgintas pašalinti ekstrahuojant vandeniu.

50 g sausų, kambario t° stovėjusių baravykų smulkiai supiaustyta, suberta į 2 litrų talpos Erlenmeyerio kolbą, užpilta 500 ccm destiliuoto vandens ir ant dujų liepsnos virinta 30 minučių. Po to tamsiai rudas ekstraktas nupiltas, užpilta antrą kartą 500 ccm dest. vandens, vėl virinta 30 min. Taip kartota 15 kartų. Ekstraktai gavosi kas kartą šviesesni. Paskutinieji beveik visiškai bespalviai.

VI tabelė

Nesurišto bioso pašalinimas virinimu vandenyje.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg		f
		Su ekstr.	Kontrolė	
IX - to virinimo ekstrakto	1%	4,1±0,2	2,6±0,0	1,58
X - „ „ „	1%	3,3±0,1	2,6±0,0	1,27
XI - „ „ „	1%	4,0±0,3	2,6±0,0	1,54
XII - „ „ „	1%	3,3±0,1	2,6±0,0	1,27
XIII - „ „ „	1%	3,0±0,2	2,6±0,0	1,15
XIV - „ „ „	10%	3,1±0,3	2,6±0,0	1,19
	5%	2,9±0,3	2,6±0,0	1,11
	2%	2,4±0,1	2,6±0,0	0,92
	1%	2,6±0,0	2,6±0,0	1,00

Po 15-to virinimo kolba su baravykais sterilizuota vandens garų atmosferoje prie 100°C 30 min. Kadangi, kaip VI tabelė rodo, ekstraktas dar truputį veiklus, po kurio laiko preliminarinis ekstrahavimas pakartotas dar 5 kartus.

VII tabelė

Nesurišto bioso pašalinimas virinimu (tęsinys).

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg.		f
		su ekstr.	kontrolė	
XVII -to virinimo ekstrakto	10%	8,3 ± 0,6	6,1 ± 0,2	1,36
XVIII- „ „ „	10%	8,6 ± 0,4	6,1 ± 0,2	1,41
XIX - „ „ „	10%	8,1 ± 0,2	6,1 ± 0,2	1,33
	5%	7,5 ± 0,5	6,1 ± 0,2	1,23

Ekstrakte bioso kiekis liko labai nežymus, nes palyginus didelis jo priedas, 5%, padidino mielių derlių vos 23%. Tačiau siekiant ir šią paklaidą sumažinti, tolimesniuose bandymuose baravykų ekstraktų niekur nedėta daugiau 2%, kad tuo būdu nesurištasis bios praktiškai į rezultatus visai neturėtų įtakos.

Tas stebėtinas reiškinys, kad ir 19 kartų virinus grybų medžiagą vandeniu, nepavyko iš jos galutinai eliminuoti į mieles veiklių medžiagų, gal būt reikia aiškinti tuo, kad ir ilgalaikiu virinimu vandenyje galima atpalaiduoti šiek tiek surištojo bios. Tas tuo labiau patikima, kad, virinant augalinę medžiagą, ekstraktas gaunasi truputį rūgštus.

b) Pepsino poveikis

Bandymas atliktas jau aukščiau aprašytu būdu, todėl čia smulkiai jo atpasakoti nėra reikalo. Pepsinui suaktyvinti tirpalas parūgštintas iki pH=1,75. Veikiama 1 parą 38°C temperatūroje, termostate. Kolbutės ret-

karčiais, suplakamos. Išėmus iš termostato neutralizuojama atat. 1n NaOH kiekiu. Bestovėdami termostate ekstraktai įgavo rudą spalvą. I-ojoj kolboj, kurioj pepsinas inaktyvuotas, spalva daug šviesesnė, o perfiltravus pro sug. popierių, beveik visai išnyko.

VIII t a b e l ė

Pepsinas atpalaiduoja augimo skatintojus.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg.		f
		su ekstr.	kontrolė	
Inaktyvuotu pepsinu paveiktų baravykų ekstrakto	2%	7,6 ± 0,1	5,7 ± 0,3	1,33
	1%	7,1 ± 0,2	5,7 ± 0,3	1,25
	0,5%	6,5 ± 0,2	5,7 ± 0,3	1,14
Neinaktyvuotu pepsinu paveiktų baravykų ekstrakto	2%	11,6 ± 0,2	5,7 ± 0,3	2,04
	1%	8,6 ± 0,2	5,7 ± 0,3	1,51
	0,5%	7,8 ± 0,1	5,7 ± 0,3	1,37

Rezultatai, palyginus su II tabele, panašūs. Reiškia, ir šiuo atveju pepsinas hidrolizavo baltymus, atpalaiduodamas augimą skatinančias medžiagas.

c) HCl ir NaOH poveikis

Techniškas bandymo paruošimas toks pat, kaip jau anksčiau aprašyta. Po 2 g bandomosios medžiagos, užpylus ją Erlenmeyerio kolbose vandeniu, 1n HCl ir 1n NaOH veikta 100°C vandens garais 1 val. Po to neutralizuota ir bandytas veiklumas.

IX t a b e l ė

HCl ir NaOH atpalaiduoja augimo skatintojus.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg.		f
		su ekstr.	kontrolė	
Vandeniu virintų baravykų ekstrakto . .	5%	5,2 ± 0,2	3,2 ± 0,0	1,62
	2%	4,4 ± 0,2	3,2 ± 0,0	1,38
1n HCl virintų baravykų ekstrakto . .	0,5%	5,3 ± 0,3	3,2 ± 0,0	1,69
	0,2%	4,5 ± 0,1	3,2 ± 0,0	1,41
	0,1%	4,2 ± 0,0	3,2 ± 0,0	1,30
1n NaOH virintų baravykų ekstrakto	0,5%	10,2 ± 0,4	3,2 ± 0,0	3,19
	0,2%	6,7 ± 0,3	3,2 ± 0,0	2,09
	0,1%	6,0 ± 0,2	3,2 ± 0,0	1,88
	0,05%	4,6 ± 0,2	3,2 ± 0,0	1,43

Ir vėl įsitikinta, kaip nepaprastai pagausėja mielių augimą skatinančių medžiagų HCl ir NaOH hidrolizės poveikyje. NaOH poveikiu gautasis ekstraktas yra 40 kartų veiklesnis už vandeninį ekstraktą, nes jo 0,05%

priedas davė tokį pat augimo skatinimą, kaip kad vandeninio ekstrakto 2% priedas.

6. Virinimo įtaka vandeniniam ekstraktui. Paklaidų šaltiniai.

Gana žymus mielių derliaus prieauglis IX tabelės bandymo tose kolbutėse, kur pridėta vandeninio grybų ekstrakto, palyginus su VII tabelės analogingų ekstraktų veiklumu, paskatino išbandyti, ar kartais jame veikliųjų medžiagų nepagausėja dėl pakartotino sterilizavimo.

Paimta 7 g nuekstrahuotųjų baravykų, užpilta 70 ccm dest. vandens ir pavirinta sterilizatoriuje 1 valandą. Nufiltravus, dalis filtrato atskirta, o kita virinta sterilizatoriuje dar 30 minučių. Taip pakartota 3 kartus. Po to palygintas jų veiklumas į mieles.

X t a b e l ė

Pakartotinas virinimas vandeninio ekstrakto nepakeičia.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg		f
		Su ekstr.	Kontrolė	
Vandeninio grybų ekstrakto	1%	5,5±0,1	4,4±0,0	1,25
	0,5%	4,9±0,1	4,4±0,0	1,11
Vand. ekstrakto, pavirinto 30 minučių	1%	5,1±0,0	4,4±0,0	1,16
	0,5%	4,7±0,1	4,4±0,0	1,07
Vand. ekstrakto, pavirinto 30+30 minučių	1%	5,8±0,2	4,4±0,0	1,32
	0,5%	5,0±0,0	4,4±0,0	1,14
Vand. ekstrakto, pavirinto 30+30+30 minučių	1%	5,6±0,2	4,4±0,0	1,27
	0,5%	5,5±0,0	4,4±0,0	1,25

Pasirodo, pakartotinas virinimas vandeninio ekstrakto sterilizavimo katile, augimą skatinančių medžiagų kiekio jame nepakeičia. Rezultatai svyruoja paklaidos ribose.

Netikslumų nedidelėse ribose sunku išvengti. Ekstraktų koncentracija šiek tiek pasikeičia dėl jų garavimo pro vatos kamščius ir dėl filtravimų, ypač jei dar sunkiai filtruojasi ir filtrą tenka keisti kelis kartus.

B. PROTEOLIZĖS POVEIKIU ATPALAIDUOTŲJŲ AUGIMO SKATINTOJŲ FIZINĖS - CHEMINĖS SAVYBĖS

1. Tirpingumas alkoholyje

Bandymui panaudoti ekstraktai, gautieji veikiant baravykus 1n HCl ir 1n NaOH (pastarasis pusiau praskiestas).

Ekstraktų paimta su nustatyto tūrio pipete po 10 ccm į porcelialines lėkštutes ir ant verdančio vandens tynės sausai išgarinta. Nuosėdos ištir-

pintos 1 ccm destiliuoto vandens. Po to, į kiekvieną lėkštelę įpilta po 10 ccm 96% etilo alkoholio ir gerai išmaišyta. Ten, kur baravykai veikti NaOH, netirpstančių alkoholyje nuosėdų iškrito daugiau, negu HCl ekstrakte.

Nuosėdos nufiltruojamos pro popieriaus filtrus, o filtrai gerai praplaunami 87% alkoholiu. Alkoholiniai filtratai ant vandens tynių sausai išgarinami. Filtrai su nuosėdomis gerai išdžiovinami.

Išgarintų filtratų sausi likučiai ir nuosėdos, likusios ant filtrų (netirpstančioji alkoholyje baravykų ekstraktų dalis), tirpinta pradiniame vandens tūryje: 10 ccm destiliuoto vandens.

Gautųjų tirpalų spalva nevienoda. Tamsiausi, gelsvai ruda — tirpstančiosios alkoholyje NaOH ekstrakto dalies. Po jos spalvos tamsumo eilėje seka — tirpstančioji HCl ekstrakto dalis, netirpstančioji alkoholyje HCl ekstrakto dalis ir netirpstančioji alk. NaOH ekstrakto dalis.

Visi gautieji tirpalai truputį drumsti, ypač tie, kur tirpintos alkoholyje netirpstančios nuosėdos. Todėl vieni ir kiti perfiltruoti pro popierinius filtrus.

XI t a b e l ė

Augimo skatintojai tirpsta 87% alkoholyje.

Pridėta ekstraktų visur po 0,5%	Mielių derlius mg		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
HCl ekstraktas, nevalytas	7,4±0,2	5,2±0,1	1,42
HCl ekstr. tirpst. alkoholy dalis	7,3±0,2	5,2±0,1	1,39
„ „ netirpst. „ „	5,8±0,2	5,2±0,1	1,12
NaOH ekstraktas nevalytas	13,7±0,3	5,2±0,1	2,63
NaOH ekstrakto tirpst. alk. dalis	10,7±0,1	5,2±0,1	2,06
„ „ netirpst. „ „	6,4±0,2	5,2±0,1	1,23

Rezultatai rodo augimą skatinantį faktorių esant didžia dalimi tarpų 87% alkoholyje.

Šioks toks derliaus padidėjimas tose kolbose, kur pridėta alk. netirpstančios dalies, galima aiškinti dviem būdais: augimą skatinančios medžiagos nespėjo galutinai ištirpti ir dalis jų liko netarpiose nuosėdose, arba veikliųjų medžiagų visumą sudaro kelių medžiagų kompleksas, kurio vienos alkoholyje tirpsta, kitos — ne.

2. Tirpingumas eteryje

Pravedant ekstraktą pro alkoholį, jis apsivalė nuo dalies pašalinių, neveiklių medžiagų. Toliau bandoma, ar veiklioji medžiaga tirpsta eteryje.

Į mėgintuvėlius paimta po 5 ccm HCl ir NaOH ekstraktų tirpstančiosios alkoholyje dalies ir pridėta lygus tūris eterio. Tuomet mėgintuvėliai stipriai dvi minutes plakami. Kai aiškiai atsiskyrė du sluoksniai, eteris nupiltas į porcelianines lėkštutes, į mėgntuvėlį užpilta vėl lygus tūris eterio ir pakartojamas plakimas. Eteris nupiltas į tas pačias lėkšteles, kur ir pirmasis. Po to, jis išgarinamas, o sausas likutis tirpinamas pradiniame vandens kiekyje. Ekstraktai nuo eterio pėdsakų išvalyti kaitinant 67°C vandens tynėje. Ištirpęs eteris čirškėdamas išsiskyrė.

XII t a b e l ė

Augimo skatintojai netirpsta eteryje.

Pridėta ekstraktų visur po 0,5%	Mielių derlius mg		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
HCl ekstraktas, neveiktas eteriu	8,2±0,3	5,9±0,1	1,39
HCl ekstrakto tirpst. etery dalis	6,3±0,1	5,9±0,1	1,07
„ „ netirpst. „ „	8,3±0,0	5,9±0,1	1,41
NaOH ekstraktas, neveiktas eteriu	11,4±0,2	5,9±0,1	1,93
NaOH ekstrakto tirpst. etery dalis	6,3±0,4	5,9±0,1	1,07
„ „ netirpst. „ „	10,5±0,2	5,9±0,1	1,78

Iš XII tabelės matyti, kad veiklioji į mieles medžiaga eteryje netirpsta.

3. Atsparumas oksidinimui

Bandymui vartotas alkoholiu pravalytas ekstraktas. HCl ir NaOH ekstraktų paimta dvi porcijos po 4 ccm. Į vienus pridėta po 0,1 ccm „Perhydrol" 30% M e r c k (zur Analyse), į kitus — po 0,4 ccm. Mėgintuvėliai užkimšti vatos kamščiais ir laikyti verdančioj vandens tynėj 30 minučių.

Po 10 min. virinimo HCl ekstraktas su 0,4 ccm H_2O_2 (patogumo dėliai toliau vietoj „Perhydrol" bus vartota H_2O_2) priedu visiškai nusispalvino. Kiti pasidarė žymiai šviesesni. Baigus veikti ekstraktai išpilti į garinimo lėkšteles ir ant vandens tynių išgarinti. Nuosėdos ištirpintos pradiniame tūryje destiliuoto vandens. Nuosėdos ne visiškai ištirpo, nes tirpalai gavosi truputį drumsti. Drumstumas didesnis tuose, kur buvo veikta su didesne H_2O_2 koncentracija. Visi jie perfiltruojami pro popierinius filtrus. HCl ekstrakto, veikto 0,4 ccm H_2O_2, sausos medžiagos, ištirpintos vandenyje, davė rusvą nudažymą, nors pats ekstraktas virinant buvo visiškai nusispalvinęs. Spalva vėl atsirado garinant.

XIII t a b e l ė

Oksidinimas augimo skaitintojų nesuardo.

Pridėta ekstraktų visur po 0,5%	Mielių derlius mg		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
HCl ekstraktas, neveiktas H_2O_2	7,7±0,2	5,6±0,1	1,38
„ „ veiktas 2,5% H_2O_2 30 min. . .	10,3±0,2	5,6±0,1	1,84
„ „ „ 10% „ „ . .	8,9±0,1	5,6±0,1	1,59
NaOH ekstraktas, neveiktas H_2O_2	14,8±0,2	5,6±0,1	2,64
„ „ veiktas 2,5% H_2O_2 30 min. . .	18,3±0,5	5,6±0,1	3,27
„ „ „ 10% „ „ . .	13,3±0,1	5,6±0,1	2,38

Rezultatai rodo, kad H_2O_2 veikliųjų medžiagų nesunaikino — ekstraktų skatinamasis poveikis netgi truputį padidėjo. Šiam bandymui buvo panaudota, palyginti, nedidelė oksidintojo koncentracija. Tolimesniam bandyme koncentracija didinama.

Bandymo eiga tokia pati, kaip jau aprašyta. H_2O_2 pridėta 10% ir 20% ir virinta visą valandą. Ekstraktai po 1 valandos virinimo ir išgarinimo atrodė taip:

Po 1 val. virinimo:	Išgarinus ir nuos. ištirpinus pirmykščiam vandens tūryje:
HCl ekstr.—10% H_2O_2: visai skaidrus	gerokai rusvas
HCl ekstr.—20% H_2O_2: visai skaidrus	truputį rusvas
NaOH ekstr.—10% H_2O_2: gelsvas, su pakibusiom nuosėdom	gerokai rusvas
NaOH ekstr.—20% H_2O_2: respa'vis, neskaidrus, su iškritusiom nuosėdom	beveik skaidrus

XIV t a b e l ė

Ir didelė H_2O_2 koncentracija augimo skatintojų nesuardo.

Pridėta ekstraktų visur po 0,5%	Mielių derlius mg.		f
	su ekstr.	kontrolė	
HCl ekstraktas, neveiktas H_2O_2	5,9±0 2	5,3±0,0	1,11
„ „ veiktas 10% H_2O_2 1 val. . . .	6,0±0,1	5,3±0,0	1,13
„ „ „ 20% H_2O_2 1 val. . . .	5,9±0,1	5,3±0.0	1,11
Na OH ekstraktas, neveiktas H_2O_2	14,3±0,0	5,3±0.0	2,70
„ „ veiktas 10% H_2O_2 1 val. . .	15,2±0,7	5,3±0,0	2,87
„ „ „ 20% H_2O_2 1. val. . .	12,8±0,1	5,3±0,0	2,41

Iš XIV tabelės matyti, kad rezultatai esmėje nesiskiria nuo pirmojo bandymo. Reiškia, oksidinimu mūsų gautoji mielių augimą skaitinanti medžiaga nesuardoma.

Atsižvelgiant į Almoslechner (1934) nurodymą, kad baravykų ekstrakto veiklioji medžiaga inaktyvuojama, virinant ją su H_2O_2, bet sausai išgarinant ekstraktą po oksidinimo ji vėl regeneruojanti, imtasi pabandyti oksidinimo poveikį kitu metodu, nedarant sauso išgarinimo. Bet toks metodas sukelia abejonių todėl, kad likęs nesunaudotas oksidinimui H_2O_2 gali turėti kenksmingo poveikio į mieles. Tam patikrinti prie 4 ccm ekstraktų pridedama po 0,8 ccm H_2O_2. Viena dalis taip ir paliekama, kita— virinama vandens tynėje 30 minučių, po to nugaravusioji dalis papildoma destiliuotu vandeniu.

XV tabelė

Tiesioginis H_2O_2 poveikis mielėms kenksmingas.

Pridėta ekstraktų visur po 0,5%	Mielių derlius mg.		f
	su ekstr.	kontrolė	
HCl ekstraktas, neveiktas H_2O_2	7,6±0,1	5,2±0,0	1,46
4 ccm šio ekstr.+0,8 ccm H_2O_2	0,5±0,0	5,2±0,0	0,1
" " " +0,8 ccm H_2O_2 ir pavirinta 30 minučių	6,9±0,0	5,2±0,0	1,33
NaOH ekstraktas, neveiktas H_2O_2	15,6±0,7	5,2±0,0	3,00
4 ccm šio ekstr.+0,8 ccm H_2O_2	0,5±0,0	5,2±0,0	0,1
" " " +0,8 ccm H_2O_2 ir pavirinta 30 minučių	2,5±0,1	5,2±0,0	0,48

Rezultatai parodė, kad tiesiai į mait. tirpalą pridėtas H_2O_2 nuodija mielių celes. Nežiūrint jo labai mažos koncentracijos — 0,083%, joks augimas tose kolbutėse nepasireiškė.

Pusvalandį pavirinus nuodingasis H_2O_2 poveikis kiek susilpnėja, bet galutinai neišnyksta. Ekstrakto veiklumo sumažėjimą šiuo atvėju vis tik tenka aiškinti ne veikliosios augimo medžiagos inaktyvinimu, bet likusio H_2O_2 kenksmingu poveikiu į mieles. Taigi, Almoslechner vartotas metodas be sauso išgarinimo yra netikęs ir jos daromos išvados yra abejotinos.

Apie nesurištą bios yra žinoma, kad jis tirpsta 87% alkoholyje ir eteryje, bet oksidinamas netenka savo aktyvumo (Almoslechner 1934, Dagys 1935). Todėl palyginimui bandyta oksidinti paprastu ekstrahavimu iš baravykų gautą mielių augimą skatinančią medžiagą.

2,5 g džiovintų, kambario t° stovėjusių baravykų, supiaustyta, užpilta 50 ccm dest. vandens ir virinta 30 minučių. Nufiltruota. Paimta filtrato 3 dalys po 4 ccm ir veiktos H_2O_2 skirtingais kiekiais. Pavirinus 30 min. vandens tynėj, ekstraktai, kuriuose pridėta 0,4 ccm H_2O_2, atrodė truputį rusvi, o tas, kuriame pridėta 0,8 ccm H_2O_2 — visiškai bespalvis.

Po pavirinimo, ekstraktas su 0,4 ccm ir 0,8 ccm H_2O_2 priedu išgarinamas. Iš pirmojo liko baltų, tąsių nuosėdų. Jas ištirpinus pradiniame vandens kiekyje spalva gavosi tokia, kokia buvo pradžioje. Antrajame pavyzdyje išgarinant atsirado rusva spalva; toks pat gavosi ir tirpalas. Vienas pavyzdys su 0,4 ccm H_2O_2 priedu neišgarinamas, o nugaravusioji ekstrakto dalis papildoma destiliuotu vandeniu.

XVI t a b e l ė

Oksidinimas nesurištą biosą suardo.

Pridėta ekstraktų visur po 0,5%	Mielių derlius mg		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
Paprastas ekstr., nepaveiktas H_2O_2	20,0±0,2	5,2±0,0	3,85
Papr. ekstr., veiktas 30 min. 10% H_2O_2	8,4±0,2	5,2±0,0	1,62
„ „ „ „ „ 20% „	7,5±0,0	5,2±0,0	1,44
„ „ „ „ „ 10% „ ir po to neišgarintas	2,1±0,1	5,2±0,0	0,38

Jau po 30 minučių veikimo su H_2O_2 vandeninio ekstrakto bios veiklumas stipriai sumažėjo. Todėl šiuos rezultatus galima lyginti su D a g i o (1936) gautais oksidinant gluosnio pumpurų ekstraktą. Tuo tarpu XIII ir XIV tabelėse turime skirtingą vaizdą. Matomai proteolizu gautoji augimą skatinanti medžiaga skiriasi nuo esančios paprastame vandeniniame ekstrakte.

Tirpstamumo bandymai alkoholyje ir eteryje, taip pat tyrimai atsparumo H_2O_2 - oksidinimui, virinant su 10% ir 20% perhydrolio priedu, buvo atlikti ir su pepsino poveikiu gautuoju baravykų hidrolizatu. Rezultatai gavosi visiškai tie patys — pepsinu atpalaiduotasis mielių augimą skatinantis veiksnys tirpsta 87% alkoholyje, netirpsta eteryje ir nesuardomas vandenilio peroksidu.

4. Nusodinimas su švino acetatu

Paimta HCl, NaOH ir pepsino poveikiu gautų ekstraktų tirpstančiosios alkoholyje dalies po 4 ccm ir dėta į juos 1 mol. švino acetato, kol tik iškrenta nuosėdos. Jos nufiltruotos, o švino acetato perteklius pašalintas iš ekstraktų, pridedant į juos NaH_2PO_4. Po to, dar kartą filtruojama. Bandymui imama po 2% maždaug 20% prasiskiedusių ekstraktų. Kontrolei nepaveiktų ekstraktų imta atat. mažiau.

XVII t a b e l ė

Švino acetatas augimą skatinančias medžiagas nusodina.

Pridėta ekstraktų po 2%	Mielių derlius mg.		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
HCl ekstr. nepaveiktas švino acetatu	8,0±0,0	4,8±0,0	1,67
„ „ paveiktas „ „	2,3±0,3	4,8±0,0	0,48
NaOH ekstr. nepaveiktas švino acetatu	16,2±0,9	4,8±0,0	3,39
„ „ paveiktas „ „	2,2±0,1	4,8±0,0	0,44
Pepsino ekstr. nepaveiktas švino acetatu	7,6±0,3	4,8±0,0	1,58
„ „ paveiktas „ „	2,7±0,7	4,8±0,0	0,56

Bandymas parodė (XVII tab.), kad švino acetatas ne tik nusodino visas veikliąsias medžiagas, bet jo poveikyje atsirado ekstrakte nuodingų veiksnių, kurie neleidžia mielėms pasiekti kontrolinėse kolbutėse esančio derliaus. Tas galėjo atsitikti ir tuo atveju, jei ne visas švino acetatas buvo pašalintas. Tas paskatino bandymą pakartoti dar kartą. Pasigaminta naujų ekstraktų, imta jų didesni kiekiai — po 10 ccm. Po to, kai nuo naujų švino acetato priedų jokių nuosėdų nebeiškrenta, jo perteklių pašalinti pasinaudota tobulesniu, Doc. Dr. D a g i o pasiūlytu metodu — leidžiant pro ekstraktą H_2S.

FeS apipilant pusiau praskiesta druskos rūgštimi, pasigaminusios dujos (H_2S) leidžiamos pro ekstraktą. Iškrenta juodos švino sulfido nuosėdos. Po tam tikro laiko jas nufiltravus patikrinama, ar tikrai visas švinas iš ekstrakto pašalintas — ar daugiau nuosėdų neiškrenta.

Taip išvalytų ekstraktų po lygų kiekį įpilama į garinimo lėkšteles ir išgarinama. Taip apsisaugota nuo galimo H_2S likučio ekstrakte. Nuosėdos ištirpintos pradiniame destiliuoto vandens tūryje, atskaičius praskiedimo dalį. HCl ekstraktas truputį gelsvas, NaOH ir pepsino — visiškai bespalviai.

XVIII t a b e l ė

Švino acetatas augimo skatintojus tikrai nusodina.

Pridėta ekstraktų po 2%	Mielių derlius mg.		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
HCl ekstr. nepaveiktas švino acetatu	10,0±0,0	8,1±0,1	1,23
„ „ paveiktas „ „	4,9±0,1	8,1±0,1	0,60
NaOH ekstr. nepaveiktas švino acetatu	18.7±0,3	8,1±0,1	2,39
„ „ paveiktas „ „	7,0±0,0	8,1±0,1	0,86
Pepsino ekstr. nepaveiktas švino acetatu	13,1±0,1	8,1±0,1	1,63
„ „ paveiktas „ „	7,6±0,2	8,1±0,1	0,95

Ir dabar, kai švino acetatas tikrai negalėjo augimui kenkti, kolbose su paveikto ekstrakto priedu nepasireiškė joks skatintojas. Reiškia, švino acetatas baltymų hidrolizės procese gautas į mielių augimą veiklias medžiagas nusodina. Jei ir šiuo atveju f gavosi mažiau 1, reiškia, ekstrakte buvo greta augimą skatinančių dar ir augimą trukdančių medžiagų, kurių veikimas anksčiau buvo užmaskuotas, o augimą skatinančias medžiagas nusodinus, iškilo aikštėn.

Palyginimui pabandyta švino acetatu paveikti paprastą, vandeninį baravykų ekstraktą. 3 g džiovintų baravykų užpilta 60 ccm destiliuoto vandens Erlenmeyerio kolbutėje ir pavirinta 30 minučių. 2 dalys gautojo ekstrakto veiktos 1 mol. švino acetatu. Vienoje jo perteklius pašalintas pridedant 3 mol. NaH_2PO_4, kitoje — H_2S dujomis, praeitame bandyme aprašytu metodu.

XIX t a b e l ė

Iš paprasto baravykų ekstrakto tik dalis augimo skatintojų švino acetatu nusodinama.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg.		f
		su ekstr.	kontrolė	
Ekstraktas, nepaveiktas švino acetatu	2%	52,3 ± 0,4	4,8 ± 0,0	10,90
	1%	35,4 ± 0,5	4,8 ± 0,0	7,38
Paveiktas: švino acetatas pašalintas su NaH_2PO_4	2%	39,0 ± 0,7	4,8 ± 0,0	8,13
	1%	27,3 ± 0,3	4,8 ± 0,0	5,69
Paveiktas: švino acetatas pašalintas su H_2S	2%	42,5 ± 0,6	4,8 ± 0,0	8 85
	1%	28,1 ± 0,3	4,8 ± 0,0	5,85

Kaip iš XIX tabelės matom, nesurištus augimo skatintojus švino acetatas tik dalinai susilpnina. Matomai jų komplekse yra tokių, kurie iškrenta su nuosėdomis, bet didžioji jų dalis lieka ekstrakte.

5. Adsorbavimas su Carbo animalis

Tiriama, ar *Carbo animalis* adsorbuoja kaip mineralinio, taip ir enziminio poveikio atskeltas mielių augimą skatinančias medžiagas.

Imta tirpstančiosios 87% alkoholyje ekstraktų dalies po 4 ccm į siaurus mėgintuvėlius ir pridėta po 0,2 g *Carbo animalis* A. M e r c k'o. Su plona stikline lazdele išmaišyta, užkimšta vatos kamščiais ir nuolat suplakant laikyta verdančio vandens tynėj 10 minučių. Po to filtruota pro dvigubus filtrinio popieriaus filtrus. HCl ekstraktas buvo vos truputį rusvai gelsvas, kiti — visai bespalviai.

Filtrai su anglimi gerai praplaunami, perpilant juos daug kartų desti-

liuotu vandeniu. Po to ant išplautos anglies pilamas Doc. Dr. J. Dagio nurodytas šio sąstato tirpalas:

120 ccm acetono (perdestiliuoto),
5 „ amoniako (25% NH_3), pro analysi,
75 „ destiliuoto vandens

200 ccm.

Kiekvienas filtras perplaunamas šešeriopu buvusio ekstrakto tūriu — 24 ccm šio tirpalo. Jis surinktas porcelianinėse lėkštelėse, išgarintas, o nuosėdos ištirpintos pradiniame destiliuoto vandens tūryje — 4 ccm. Taip gauti ekstraktai, eluatai, intensyviai rusvos, su gelsvu atspalviu spalvos. Kiek šviesesnis, palyginti su kitais, pepsino eluatas. Bandytas jų skatinamasis poveikis į mielių augimą (XX tab.).

XX tabelė

Carbo animalis adsorbuoja iš ekstraktų biosą, bet amoniakaliniu acetonu galima vėl išplauti jį.

Pridėta ekstraktų po 2%	Mielių derlius mg		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
HCl ekstraktas, nevalytas	7,6±0,1	4,8±0,0	1,58
„ „ po adsorbcijos su Carbo a. . . .	5,7±0,1	4,8±0,0	1,19
„ „ Carbo animalis eluatas	11,6±0,1	4,8±0,0	2,42
NaOH ekstraktas, nevalytas	15,2±0,1	4,8±0,0	3,17
„ „ po adsorbcijos su Carbo a. . .	5,9±0,0	4,8±0,0	1,23
„ „ Carbo animalis eluatas	17,2±0.2	4,8±0,0	3,58
Pepsino ekstraktas, nevalytas	7,9±0,0	4,8±0.0	1,65
„ „ po adsorbcijos su Carbo a. . .	5,0±0,0	4,8±0.0	1,04
„ „ Carbo animalis eluatas	8,6±0.3	4,8±0,0	1,79

Kaip matom iš rezultatų, *Carbo animalis* visus ekstraktus adsorbuoja maždaug vienodai. Eluatai net labiau skatina mielių augimą, negu kontroliniai, nevalyti ekstraktai. Tur būt, hidrolizės eigoje atsipalaiduoja ne tik mielių augimą skatinančių medžiagų, bet ir tokių, kurios mielėms nuodingos. Galima manyti, kad vienas ir kitas anglis adsorbuoja, bet pastarųjų eluavimas iš anglies neišplauna, arba kad toksiškųjų medžiagų anglis visai neadsorbuoja.

Šiais bandymais nustatytomis savybėmis pepsino poveikyje atsipalaidavusios augimą skatinančios medžiagos nesiskiria nuo gautųjų hidrolizinant baravykus druskos rūgštimi ar natrio šarmu. Tuo būdu nėra kliūčių laikyti jas identiškomis. O kadangi pepsinas yra proteolitinis fermentas, galima manyti jas atskylant nuo baltymų.

Tad apie proteolize atpalaiduotųjų augimo skatintojų fizines chemines savybes galime sakyti, kad jie tirpsta vandenyje ir 87% etilo alkoholyje, bet netirpsta eteryje; atsparūs 100°C temperatūrai, druskos rūgšties

ir natrio šarmo poveikiui (tas aišku iš jų gavimo būdo); jų nesuardo H_2O_2; juos adsorbuoja gyvulinė anglis ir nusodina švino acetatas. Žinoma, kas čia pasakyta dėl atsparumo, tinka tik atliktųjų bandymų ribose. Pagal šias savybes jie priskirtini N i e l s e n o augimo medžiagų grupei B.

6. Minimalinė veikli doza

Proteolizės keliu atpalaiduotojo bioso fiziologinei veiklai charakterizuoti svarbu yra nustatyti jų minimalinę į mieles veiklią dozą. Šiam tikslui pavartotas NaOH poveikiu gautojo ekstrakto, tirpstančios alkoholyje dalies, eluatas iš *Carbo animalis*. Reiškia, veiklioji medžiaga čia apvalyta nuo netirpstančiųjų akloholyje ir gyvulinės anglies neadsorbuojamųjų medžiagų. Šis ekstraktas sauso svorio 1 ccm turi 0,0045 g. Atatinkamai praskiedus pridėta jo į mait.tirpalą nuo 0,1%—0,001%.

XXI t a b e l ė

Minimalinė veikli surištojo bios doza.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg. su ekstr.	Mielių derlius mg. kontrolė	f
NaOH poveikiu į grybus gauto ekstrakto tirpstančiosios alkoholyje ir gyvuline anglimi adsorbuojamosios dalies	0,1%	8,9 ± 0,0	7,0 ± 0,3	1,27
	0,05%	8,1 ± 0,1	7,0 ± 0,3	1,16
	0,02%	8,0 ± 0,1	7,0 ± 0,3	1,14
	0.01%	7,1 ± 0,2	7,0 ± 0,3	1,01
	0,005%	7,0 ± 0,1	7,0 ± 0,3	1
	0,002%	7,0 ± 0,1	7,0 ± 0,3	1
	0,001%	7,0 ± 0,2	7,0 ± 0,3	1

Kaip iš XXI tabelės matyti, 0,02% ekstrakto priedas, arba 0,9γ sausos medžiagos viename ccm maitinamojo tirpalo, rodo jau gerai apčiuopiamą mielių derliaus padidėjimą. Tas leidžia ekstrakte esantį augimo skatintoją priskirti prie oligodinaminių medžiagų.

7. Pilnutinis žaliavos išvalymas nuo laisvų bioso medžiagų

Labai svarbus klausimas surištojo bioso charakteristikai buvo dar šis: ar jis vienas pats yra pajėgus mielių augimą skatinti, ar jo skatinamoji veikla pasireiškia tik papildomai prie kitų bioso grupės komponentų. Lig šiol pavaizduotiems bandymams medžiagą paruošiant man nepavykdavo visiškai išplauti jų, kad nebeliktų nė pėdsakų laisvųjų bios grupės komponentų. Bet baigiant darbą ryžtasi dar kartą pabandyti pasiekti baravykų žaliavos pilnutinio preliminarinio išplovimo, pakartotinai virinant ją su vandeniu, bet kiekvieną virinimą tęsiant po 1 valandą. Ir šį kartą man tas pavyko. 50 g baravykų, užpylus 1 litru destiliuoto vandens, virinta Erlenmeyerio kolboje 12 kartų po 1 valandą. Paskui patikrinta, ar galutinai nesurištas bios pašalintas.

XXII t a b e l ė

Nesurištą bios virinimu galima visiškai pašalinti.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg		f
		Su ekstr.	Kontrolė	
IX. virinimo ekstrakto	1%	4,6±0,1	4,5±0,0	1,03
XI. virinimo ekstrakto	1%	4,5±0,1	4,5±0,0	1,00
XII. virinimo ekstrakto	10%	4,2±0,1	4,5±0,0	0,97
	5%	4,2±0,1	4,5±0,0	0,93
	2%	4,4±0,0	4,5±0,0	0,98
	1%	4,3±0,1	4,5±0,0	0,96

Rezultatai rodo (XXII tab.), kad chemiškai nesurišto, paprastai ekstrahuojamo bioso virintieji baravykai visiškai neturi. Taip paruošta medžiaga supilta į lėkšteles ir išdžiovinta 75°C temperatūroje. Tuomet paimta jos 4 porcijos po 2 g ir veiktos pepsinu:

I. 2 g užpilta 40 ccm 0,05n HCl + 0,2 g pepsino,
II. 2 g „ „ „ „ „ + 0,2 g peps. ir pavirinta 15 min.
III. 2 g „ „ „ „ „ + 0,1 g pepsino;
IV. 2 g „ „ „ „ „ + 0,1 g peps. ir pavirinta 15 min.

Taip paruoštos Erlenmeyerio kolbutės pastatomos parai į 37—41°C termostatą. Neutralizavus 1n NaOH ir nufiltravus, bandomas veiklumas į mieles. Kaip iš XXIII tab. matome, hidrolizatas vis tik veiklus į mieles. Vadinasi, surištasis bios vienas pats yra veiklus, kitų komponentų buvimas nėra būtinas. Bet, palyginę gautus rezultatus (žiūr. XXIII tab.) su II ir VIII tabelių daviniais, matom, kad ten mažesnis ekstrakto nuošimtis duoda kur kas didesnį efektą. Tai galima aiškinti tuo, kad ten buvo likusi nedidelė dalis ir nesurištojo bioso. Yra žinoma (R. J. Williams 1940), kad keli statintojai drauge kur kas labiau didina mielių derlių, negu kiekvienas atskirai. Kai kurie vieni nerodo net jokio efekto. Matomai, ir šiuo atveju nesurišto bioso pėdsakai žymiai padidina atsipalaidavusių skatintojų poveikį į mielių augimą.

XXIII t a b e l ė

Paveikus baravykus pepsinu atsiranda naujo bioso.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg.		f
		Su ekstr.	Kontrolė	
0,5% aktyvaus pepsino ekstr.	2%	7,8±0,1	4,6±0,1	1,70
	1%	6,8±0,1	4,6±0,1	1,48
0,5% inaktyvinto „ „	1%	4,9±0.0	4,6±0,1	1,07
0,25% aktyvaus pepsino ekstr.	2%	6,7±0,1	4, ±0,1	1,46
	1%	6,0±0,0	4,6±0,1	1,30
0,25% inaktyvinto „ „	1%	4,9±0,1	4,6±0,1	1,07

V. SURIŠTAS BIOS KITOSE ŽALIAVOSE

Papildomai norėta keliais orientaciniais bandymais paieškoti, ar ir kitose baltymais turtingose medžiagose yra surištojo bios. Bandomąja medžiaga pasirinkta žirnių miltai ir vištos kiaušinių baltymas.

1. Žirnių miltai

Tiriama, ar žirnių miltų ekstrakte yra surišto bios. Norint gauti žirnių baltymų (globulinų) tirpalą, pasinaudota jų tirpingumu praskiestuose neutralių druskų tirpaluose.

50 g žirnių miltų užpilta 250 ccm 10% $(NH_4)_2SO_4$ tirpalo, skalauta pusė valandos, paskui duota pusė valandos nusistovėti, dekantuota ir filtruota pro 3G3 stiklo filtrą. Filtratas gana drumstas, yra net smulkių krakmolo grūdelių. Šio ekstrakto paimta 4 dalys:

1. 40 ccm ekstrakto palikta kontrolei,
2. 40 ccm ekstrakto parūgštinta HCl, kad susidarytų 1n tirpalas,
3. 40 ccm ekstrakto pašarminta NaOH iki 1n koncentracijos.

Visos šios trys kolbos virintos 1 valandą sterilizatoriuje.

4. 50 ccm ekstrakto pridėta 0,2 g pepsino ir 0,23 ccm konc. HCl, kad pasidarytų 0,05 n HCl tirpalas ir laikyta 20 valandų termostate, prie 37—43°C temperatūros. Paskui neutralizuota, pavirinta trumpai, kad koaguliuotų baltymai ir filtruota. Praskiedimas visose kolbose išlygintas.

Filtratai gavosi tokie: kontrolinis, virintas, truputį drumstas ir labai sunkiai filtravosi. Visi kiti — skaidrūs, gelsvi. Užvis šviesesnės spalvos pepsinu veiktasis, vidutiniškas šarmu veiktasis, o tamsiausias (gelsvai rudas) — HCl hidrolizintasis.

XXIV t a b e l ė

Žirnių miltuose surišto bios yra.

Pridėta ekstraktų		Mielių delius mg.		f
		Su ekstr.	Kontrolė	
10% $(NH_4)_2SO_4$ žirnių ekstrakto . . .	2%	40,3±1,2	5,1±0,0	7,90
	1%	28,4±0,5	5,1±0,0	5,57
To ekstrakto, veikto 1n HCl	2%	42,3±0,7	5,1±0,0	8,29
	1%	28,8±1,0	5,1±0,0	5,65
To ekstrakto, veikto 1n NaOH	2%	41,4±1,6	5,1±0,0	8,12
	1%	29,5±0,6	5,1±0,0	5,78
To ekstrakto, veikto pepsinu	2%	51,9±1,1	5,1±0,0	10,18
	1%	36,9±0.7	5,1±0,0	7,24

Tabelė XXIV rodo, kad žirnių miltuose surišto bios yra: pepsinu paveiktasis ekstraktas mielių augimą skatina gerokai labiau už kontrolinį.

Tuo tarpu rūgštis ir šarmas nieko aiškaus nedavė. Jais veiktasis žirnių baltymų tirpalas maža ką veiklesnis į mieles tepasidarė. Turint galvoje tą faktą, kad HCl ir NaOH poveikiu atsipalaiduoja iš augalinės žaliavos ir toksiškai veiklių medžiagų, galima manyti, kad šios toksiškos medžiagos užmaskavo papildomai atsipalaidavusio bios veikimą į mieles.

2. Kiaušinio baltymas

Į 5 Erlenmeyerio kolbutes paimta po 5 ccm šviežio kiaušinio baltymo. Viena jų užpilta parūgštintu iki pH 1,3, 0,5% pepsino tirpalu, kita—tokio pat rūgštumo vandeniu, trečia — virinant inaktyvuotu pepsino tirpalu. Šios trys kolbutės pastatytos vienai parai į termostatą, prie 37—40°C temperatūros. Po to neutralizuota atatinkamu NaOH kiekiu, 30 minučių pavirinta, filtruota ir bandytas veiklumas į mielių augimą. Lygiagrečiai buvo atliktas kiaušinio baltymo hidrolizinimas su HCl ir NaOH, užpilant 5 ccm šviežio baltymo 1n HCl ir 1n NaOH ir virinant vieną valandą.

XXV t a b e l ė

Kiaušinio baltymas turi nesurišto ir surišto bioso.

Pridėta ekstraktų po 1%	Mielių derlius mg.		f
	Su ekstr.	Kontrolė	
Vandeninis baltymo ekstraktas	18,6±0,3	5,6±0,0	3,32
HCl paveikto baltymo ekstraktas	12,1±0,1	5,6±0,0	2,16
NaOH paveikto baltymo ekstraktas	4,4±0,2	5,6±0,0	0,79
Pepsinu paveikto baltymo ekstraktas	24,0±0,2	5,6±0,0	4,25
Inaktyvuotu peps. paveikto baltymo ekstr. . . .	16,7±0,3	5,6±0,0	2,80

Didelis mielių derlius tose kolbutėse (žiūr. XXV tab.), kur pridėta vandeninio baltymo ekstrakto, rodo, kad kiaušinio baltymas turi nemažai bioso. Dar didesnis derliaus prieauglis pepsinu veikto baltymo ekstrakto leidžia manyti, jį turint ir surištų augimo skatintojų. Bet NaOH ir HCl poveikiu surištojo bioso nepavyko šiuo bandymu kiaušinio baltyme konstatuoti, nes greta jo, matomai, atsipalaiduoja nuodingų medžiagų, kurioms mielės ypatingai jautrios (R. J. W i l l i a m s 1940). Tokį spėjimą patvirtina sekantis bandymas su dvejopu ekstraktų priedu (XXVI tab.).

Augimo skatintojų atsipalaiduoja ir neenziminės proteolizės metu. Tą rodo HCl ir vandeninio ekstrakto 0,5% palyginimas. Bet vartojant didesnį ekstrakto kiekį, kartu su juo įnešama daug žalingo mielėms elemento ir derlius nepasiekia kontrolinio dydžio. Su pepsino ekstraktu to nėra. Tur būt jo veikimas kiek kitokio, švelnesnio pobūdžio.

Tuo būdu papildomai buvo įrodyta, kad mielių augimo skatintojų yra žirnių miltuose ir kiaušinio baltyme. Ar tai dėl skirtingos baltymų sudė-

XXVI t a b e l ė

Nuodingos medžiagos nustelbia augimo skatintojus.

Pridėta ekstraktų		Mielių derlius mg.		f
		Su ekstr	Kontrolė	
Vandeninio baltymo ekstrakto	2%	17,8±0,2	4,4±0,0	4,05
	0,5%	8,9±0,1	4,4±0,0	2,02
HCl paveikto baltymo ekstrakto . . .	2%	5,0±0,1	4,4 0,0	1,14
	0,5%	10,4±0,3	4,4±0,0	2,36
NaOH paveikto baltymo ekstrakto . .	2%	2,4±0,1	4,4±0,0	0,55
	0,5%	4,3±0,1	4,4±0,0	0,98
Pepsinu paveikto baltymo ekstrakto .	2%	27,3±0,3	4,4±0,0	6,20
	0,5%	12,6±0,3	4,4±0,0	2,84
Inakt. peps. paveikto baltymo ekstrakto	2%	19,1±0,1	4,4±0,0	4,34
	0,5%	10,0±0,2	4,4±0,0	2,27

ties, ar pačių skatintojų struktūros — gavimo būdu jie skiriasi nuo rastųjų baravykuose. Ten pepsino poveikiu jų atsipalaivo maždaug tiek pat, kaip ir druskos rūgšties, o sėkmingiausia buvo proteolizė natrio šarmu. Čia — geriausia priemonė jiems gauti buvo pepsinas. Tikslesniam identifikavimui reikėtų nustatyti jų fizines-chemines savybes. Nenorint per daug išplėsti temos, šiuo kartu nuo to susilaikyta.

VI. REZULTATŲ APTARIMAS

Druskos rūgštis, natrio šarmas ir pepsinas stipriai ardo baltymus, duodamas įvairių įvairiausių medžiagų mišinį. Jame yra tokių, kurios mielėms naudingos, bet netrūksta ir mielėms žalingų, jų augimą paralyžiuojančių. Šių medžiagų balansas, kaip bandymai rodo, daugumoje atvejų yra teigiamas, ypač vartojant mažas ekstraktų dozas. Dar daugiau — tos dozos pasako, kad turime reikalo su nepaprastomis, oligodinaminio pobūdžio medžiagomis. Jų fiziškai cheminės savybės ir stiprus mielių augimo skatinimas suteikia teisę jas priskirti bios medžiagų grupei.

Dėl didelio įvairių medžiagų, esančių ekstrakte, mišinio ir nedaugelio čia nustatytų fiziškai cheminių jo savybių negalima griežtai identifikuoti jame esantį augimo faktorių su kuriuo nors jau žinomu gryname pavidale. Galima tik sugretinti jų bendras savybes ir iš to padaryti atatinkamas, ne galutines išvadas.

Mezo-inozitas, kaip jau iš pradžioj paduotos trumpos jo charakteristikos matyti, yra plačiai užtinkamas augaluose ir efektingas visoms mielių rasėms. Jei jo mait. tirpale nėra, po kurio laiko mielės pradeda jį pačios gamintis ir sukrauna jo nemažą kiekį savo protoplazmoje. Fr. K ö g l ir

van Hasselt (1936, citata iš J. Dagio užrašų), aprašydami jo izoliavimą, praneša, kad jis švino acetato poveikyje lieka ekstrakte, o *Carbo animalis* jo neadsorbuoja. Mūsų gi hidrolize gautieji ekstraktai, paveikti švino acetatu, augimo skatinimo neberodė. Reiškia jie švino acetato nusodinami. *Carbo animalis* mūsų gautajame ekstrakte esančius augimo skaitintojus adsorbuoja. Tuo būdu mezo-inozito buvimo galimybė atpuola.

Biotino švino acetatas nenusodina, todėl ir su juo mūsų gautosios į mieles veiklios medžiagos negalima identifikuoti. Šiaip jau biotinas kitomis savybėmis — tirpingumu alkoholyje, adsorbavimu gyvuline anglimi (žiūr. Dagys 1936), dideliu atsparumu šarmams ir rūgštims (R. J. Williams 1940) — būtų mūsų ekstrakte esančiam augimo skatintojui artimas.

Pantoteninė rūgštis, kaip jau jos vardas pasako, yra visur esanti. Faktas, kad ją sintetina grybai ir kad ji randama surištame pavidale, pvz., kepenyse (R. J. Williams 1940), leidžia manyti ir baravykų proteolizatą jos turint. Atsparumas temperatūrai, rūgštims ir šarmams (šiems ribotai) ir tirpingumas alkoholyje (cit. iš Dagys 1936) šiam manymui neprieštarauja.

Apie aneuriną yra žinoma, kad jis, būdamas vienas mait. tirpale, mielių augimą skatina labai silpnai (Nielsen ir Hartelius 1939). Be to, jis nelabai atsparus temperatūrai, nes šildant 3 valandas 100°C temperatūroje, jis suardomas (Lašas ir Gabrėnas 1939). Tuo tarpu mūsų ekstraktai, pakartotinai kaitinami 100°C temperatūroje, nerodė jokio veiklumo sumažėjimo. Todėl aneurinui jų skatinamojo poveikio negalima priskirti.

Pyridoksinas šiuose bandymuose vargu ar galėjo pasireikšti. Jis neatsparus šviesai (žiūr. Lašas ir Gabrėnas 1939), o mūsų ekstraktai nuo šviesos nebuvo saugomi, betgi jų veiklumas nesumažėjo.

Hartelius (1939) alaus misos hidrolizės produktų skaitinamąjį poveikį į mieles priskiria atsipalaidavusioms veikliosioms amino rūgštims, pirmoje eilėje β-alaninui. Betgi vien β-alanino atsipalaidavimu mūsų proteolizės keliu gautųjų ekstraktų veiklumo į mieles negalima paaiškinti, nes β-analinas neadsorbuojamas su *Carbo animalis*, o mūsų veiklusis faktorius buvo didesne dalimi adsorbuotas.

Tuo būdu, peržvelgus trumpai jau žinomus svarbesniuosius mielių augimo skatintojus, labiausiai patikimas atrodo mūsų proteolizės keliu gautuose ekstraktuose pantoteninės rūgšties buvimas. Galutinai šią išvadą bus galima patvirtinti, kai paaiškės daugiau pantoteninės rūgšties savybių ir dar daugiau patyrinėjus čia konstatuotą veikluįį ekstraktą.

Į šio darbo pradžioje pasistatytąjį klausimą, ar su baltymais surištieji mielių augimo skatintojai skiriasi nuo esančiųjų normaliuose auga-

liniuose ekstraktuose, dabar, palygindami vienų ir kitų savybes, galime atsakyti, kad tarp jų skirtumas yra. Pastarieji suardomi oksidinant juos su H_2O_2, ir nenusodinami su švino acetatu (D a g y s 1936), o šiais bandymais proteolizės keliu gautas į mieles veiklusis ekstraktas oksidinamas su H_2O_2 nenustojo savo aktyvumo, tuo tarpu visiškai jo neteko po poveikio su švino acetatu.

Galima prileisti ir tokį atvejį, kad netirpstančios vandenyje baravykų grybienos dalies skaldymu gautuose ekstraktuose turime ne vieną, bet kelis augimo skatintojus. Be jau žinomų skatintojų, atpalaiduotųjų tarpe gali būti ir naujų, dar nepažįstamų bios narių. Visa, kas ardant grybo gyvybės rūmą atkrenta universalaus, būtino mielių protoplazmos statybai, jų godžiai panaudojama ir tas skatina jų svorio prieauglį.

VII. SANTRAUKA.

1. Veikiant džiovintus baravykus, iš kurių preliminarišku ekstrahavimu alkoholiu arba vandeniu buvo pašalintos mielių augimą skatinančios medžiagos, druskos rūgštimi, natrio šarmu, arba pepsinu pavyko atpalaiduoti naujas dozas mielių augimą skatinančių medžiagų.

2. Rūgštys ir šarmai, skaldydami grybo substanciją, atpalaiduoja naujas į mieles veiklias medžiagas, o ne suardo ekstrakte esančius bioso inaktyvintojus.

3. Atpalaiduotosios mielių augimą skatinančios medžiagos pasižymėjo šiomis fiziškai cheminėmis savybėmis: jos tirpsta vandenyje ir 87% etilo alkoholyje; netirpsta eteryje; atsparios 100°C temperatūrai, druskos rūgšties ir natrio šarmo poveikiui; jų nesuardo H_2O_2; jas adsorbuoja *Carbo animalis* ir nusodina švino acetatas.

4. HCl ir NaOH poveikiu atpalaiduotosios mielių augimą skatinančios medžiagos savo fiziškai cheminėmis savybėmis nesiskyrė nuo esančiųjų pepsino proteolizės ekstrakte, todėl galima manyti, jas esant baltymų skaldymo produktais.

5. Atpalaiduotosios skaldant baltymus mielių augimą skatinančios medžiagos, dėl jų veiklumo minimalinėse dozose, priskirtinos prie ergonų, turinčių oligodinaminį veikimą. Pridėjus į 1 ccm mait. tirpalo 0,9 γ alkoholiu ir gyvuline anglim pravalytos proteolizato sausos medžiagos, mielės jau reaguoja derliaus padidėjimu 14%.

6. Proteolizės atpalaiduotosios mielių augimą skatinančios medžiagos skiriasi nuo tos pat žaliavos vandeniniame ekstrakte esančiųjų bios grupės medžiagų tuo, kad jos nesuardomos net ir labai stipriu oksidinimu su H_2O_2 ir nusodinamos su švino acetatu.

7. Sugretinę šiais bandymais gautuosius mielių augimo skatintojus su jau žinomaisiais gryname pavidale bios grupės ergonais, daugiausiai panašumo turime su pantotenine rūgštimi. Tikresniam identiškumui su pantotenine rūgštimi nustatyti, reikėtų dar toliau veikliąją baltymų hidrolizės medžiagą panagrinėti.

VIII. FREIMACHEN DER GEBUNDENEN BIOS-WUCHSSTOFFE DURCH PROTEOLYSE DER EIWEISSKÖRPER

(Zusammenfassung)

Es wurde untersucht, ob die gebundenen Hefewuchsstoffe, welche Dagys (1938) aus Weizenmehlkleber und Hartelius (1939) aus Bierwürze gewonnen haben, auch in anderen pflanzlichen Rohstoffen vorkommen. Für meine Versuche habe ich vor allem Fruchtkörper des Herrenpilzes *(Boletus edulis)* gebraucht, weil diese nach Almoslechners (1933) Angaben ein besonders wuchsstoffreiches Material darstellen.

Als Testobjekt wurde die untergärige Hefe *Saccharomyces cervisiae* aus Carlsberg's Laboratorium in Kopenhagen benutzt. Zur Züchtung derselben wurde die Nielsen'sche Hefenährlösung mit Zusatz der Puffersalze nach Nielsen und Dagys (1940) verwendet. Zur Auswertung des Wuchsstoffgehaltes meiner Extrakte gebrauchte ich die Gewichtsmethode nach Nielsen, wobei als Kriterium zum Vergleich der freigemachten Wuchsstoffmengen der f-Wert diente, das heisst: ein Verhältnis zwischen Trockensubstanz der Hefe in Kolben mit entsprechendem Extraktzusatz und dem Ertrag der Kontrolkolben.

Die Arbeit ist in dem Institute für Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Universität in Wilna unter Leitung von Dozent Dr. J. Dagys durchgeführt worden. Meinem Lehrer Dozent Dr. J. Dagys, der mir die Anregung zu dieser Arbeit gegeben und mich dabei stets durch wohlwollendes Interesse und viele wertvollen Ratschläge unterstützt hat, bin ich zu ergebensten Dank verpflichtet.

Zuerst wurde in dem Versuchsmaterial das Gehalt der gewöhnlichen, nicht gebundenen Hefewuchsstoffe weitgehend verringert. Das wurde zunächst durch 12-stündiges Extrahieren der zerkleinerten Herrenpilze mit 87% Alkohol im Soxlets Apparat und nachheriges halbstündiges Kochen im 87% Alkohol (Tab. I), erreicht.

Das auf diese Weise vorbereitete Material wurde weiterhin mit angesäuerter 0,2% Pepsinlösung 24 Stunden lang bei 37—40°C behandelt, oder mit gleich hergestellter Pepsinlösung, die durch Aufkochen inakti-

viert worden war — der letzte Extrakt diente zum Vergleich. Als zweite Vergleichskontrolle diente ein Extrakt mittels nicht angesäuerter, ebenso inaktivierter Pepsinlösung, was einem wässrigen Extrakt gleichzusetzen ist.

Auf 1 g Trockensubstanz des untersuchten Rohstoffes wurde beim Extrahieren immer 20 ccm der entsprechenden Lösung zugesetzt.

Die nach Einwirkung filtrierten und neutralisierten Extrakte liess ich auf Hefe wirken.

Die Ergebnisse (Tab. II) haben gezeigt, dass das aktive Pepsin reichlich auf Hefe wirksame Stoffe freigesetzt hat. Der 0,5% Zusatz des Proteolysates hat etwa denselben f-Wert ergeben, als 5% Zusatz der Vergleichsextrakte — so hat der Wuchsstoffgehalt des Extraktes durch Pepsinwirkung beinahe um das 10-fache zugenommen.

Nun sollte untersucht werden, ob die Behandlung desselben Materials mit NaOH oder HCl nach Verfahren von V. Hartelius den gleichen Erfolg bringen kann. Das Untersuchungsmaterial wurde teils mit 1-n HCl, teils mit 1-n NaOH-Lösung, teils mit Wasser versetzt und 1 Stunde lang im Dampftopf bei 100°C erhitzt. Es folgte das übliche Filtrieren, Neutralisieren und Prüfung der Wirkung auf Hefe. Das Ergebnis war ganz schön und überzeugend (Tab. III): die Wirkung des HCl-Extraktes auf das Hefewachstum war 10-fach und die des NaOH-Extraktes mehr als 10-fach stärker, als die Wirkung des wässrigen Extraktes.

K. Rippel (1937, 1938, 1939) hat eine Meinung geäussert, dass die Wirkungssteigerung der Pflanzenextrakte auf Hefe durch Aufkochen mit Alkali, oder Säuren als Inaktivierung mancher wachstumhemmenden Stoffe zu erklären sei. Die Versuche mit meinem Versuchsmaterial haben gezeigt, dass in diesem Fall solche Erklärung nicht zutrifft. Behandlung des wässrigen Herrenpilzextraktes mit Salzsäure oder Na-hydroxyd hat keine merkliche Wirkungssteigerung dieser Extrakte auf Hefe hervorgerufen (Tab. IV), während die Einwirkung von HCl und NaOH auf den im Wasser unlöslichen Anteil des Pilzes sehr stark wachstumsfördernde Extrakte geliefert hat (Tab. V).

Aus diesem Versuch hat sich ergeben, dass das Material, aus welchem die Hefewuchsstoffe freigemacht werden, im Wasser unlöslich ist. Diese Erfahrung hat mich veranlasst, die freien Wuchsstoffe aus dem Versuchsmaterial durch wiederholtes Aufkochen im Wasser zu beseitigen. Auf diese Weise ist es mir tatsächlich gelungen durch 12-mal wiederholtes Auskochen die freien Wuchsstoffe spurlos zu beseitigen (Tab. XXII).

Mit diesem Material wurde das Freimachen der gebundenen Wuchsstoffe sowohl durch Pepsinwirkung, als durch Aufkochen mit HCl oder

NaOH wiederholt — und ebenso mit gleichem Erfolg (Tab. VIII, IX). Daraus folgt, dass der freigemachte Wuchsstoff (oder Wuchsstoffe) allein die Hefe zum Wachstum ermöglicht.

In den weiteren Versuchen wurden die physikalisch-chemischen Eigenschaften der durch Proteolyse gewonnenen Bios-Wuchsstoffe untersucht. Das methodische Verfahren zur Prüfung der physikalisch-chemischen Enigenschaften des Wuchsstoffes habe ich von D a g y s (1935, 1936) übernommen.

Es hat sich ergeben, dass die wirksame Substanz der durch Proteolyse gewonnenen Extrakte gut löslich in 87% Alkohol (Tab. XI), unlöslich in Aether (Tab. XII), unzersetzbar durch Oxydierung mit angegebenen Mengen H_2O_2 ist (Tab. XIII, XIV), an Tierkohle adsorbiert wird, aus der sie später mit Aceton-Ammoniak eluiert werden kann (Tab. XX), Weiter hat sich gezeigt, dass durch Ausfällung der Proteolysate mit Bleiazetat die Wirkung des Filtrates auf Hefe vollständig aufgehoben wird. Der Wuchsstoff wird also durch Bleiazetat gefällt.

Die Resistenz des Wuchsstoffes gegen Oxydierung mit H_2O_2 wurde auf zweierlei Weise geprüft. Es wurde die in Tabellen angegebene Menge des 30%-igen Perhydrols auf 4 ccm des Extraktes zugesetzt und 0,5 bis 1 Stunde lang im Wasserbade gekocht. Nachher habe ich den Extrakt entweder auf Wasserbade zur Trockne verdampft, und den trockenen Rückstand mit ursprünglicher Menge Wasser aufgenommen, oder das durch Kochen verdunstete Wasser nachgefüllt und ohne Verdampfen die Wirkung der Extrakte auf Hefe geprüft. Im ersten Falle blieb die Wirksamkeit des Extraktes beinahe unverändert, im letzteren hat sich eine stark hemmende Wirkung ergeben (Tab. XV, 3-te Zeile). Der letzte Fall soll meines Erachtens so erklärt werden, dass es sich hier nicht um Inaktivierung des Extraktes handelt (wie A l m o s l e c h n e r [1934] meint), sondern, dass der unverbrauchte Rückstand von H_2O_2 eine schädigende Wirkung auf Hefe ausgeübt und dadurch ihr Wachstum paralysiert hat.

Für die Bestimmung der kleinsten wirksamen Menge wurde der mit Alkohol und Tierkohle gereinigte Extrakt verwendet. Es ist aus Tabelle XXI zu ersehen, dass schon beim Zusatz von 0,9 γ Trockensubstanz auf 1 ccm Nährlösung eine sichere wachstumsfördernde Wirkung sich erkennen lässt.

Einige orientierende Versuche mit anderem an Eiweisskörpern reichen Material haben gezeigt, dass auch Erbsenmehl und Hühnerei-Eiweiss gebundene Hefewuchsstoffe enthält (Tab. XXIV, XXV, XXVI).

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich folgenderweise kurz zusammenfassen:

1. Durch Behandlung der getrockneten, von frei löslichen Stoffen ausgewaschenen Herrenpilze mit Na-hydroxyd, Salzsäure, oder Pepsin gelang es, neue Mengen der Bios-Wuchsstoffe frei zu machen.

2. Die Säuren und Alkalien steigern die Wirksamkeit der Extrakte nicht durch Inaktivierung wachstumshemmender Stoffe, sondern durch Zersetzung der im Wasser und Alkohol unlöslichen Pilzsubstanz.

3. Die freigemachten Bios-Wuchsstoffe haben folgende physikalisch-chemische Eigenschaften: sie sind löslich in Wasser und 87% Alkohol; unlöslich in Aether; beständig gegen 100°C Temperatur, gegen Salzsäure, Na-hydroxyd und Oxydierung mit H_2O_2; sie werden an Tierkohle adsorbiert und mit Bleiazetat ausgefällt.

4. Die durch Behandlung mit HCl und NaOH freigemachten Wuchsstoffe zeigen in ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften keinen Unterschied von denjenigen, die durch Pepsinhydrolyse freigemacht wurden. Daraus kann man folgern, dass sie Zerlegungsprodukte der Eiweisskörper sind.

5. Die aus Eiweisskörpern freigemachten Bios-Wuchsstoffe sind in so kleinen Mengen wirksam, dass man sie zu den oligodynamischen Stoffen zurechnen darf.

6. Die durch Eiweisskörper-Proteolyse freigemachten Bios-Wuchsstoffe unterscheiden sich von denen, die in gewöhnlichen wässrigen Pflanzenextrakten vorkommen, dadurch, dass sie eine starke Resistenz gegen Oxydierung mit H_2O_2 haben und mit Bleiazetat ausfällbar sind, während die ersten durch Oxydieren grösstenteils zersetzt werden (Tab. XVI) und durch Ausfällung mit Bleiazetat ihre Wirkung nur wenig herabgesetzt wird (Tab. XIX).

7. Wenn wir die hier dargestellten Wuchsstoffe mit den schon bekannten in reinem Zustand isolierten Wuchsstoffen vergleichen, ersieht man, dass sie am meisten mit der Pantothensäure vergleichbar sind. Zur sichereren Identifizierung sind noch weitere chemische Untersuchungen notwendig.

LITERATŪRA

Almoslechner, E., 1933: Ueber Hefewuchsstoffe in Boletus edulis und im Harn. Anz. Akad. der Wiss. in Wien Nr. 19.

Almoslechner, E., 1934: Die Hefe als Indikator für Wuchsstoffe. Planta 22, 515.

Bünning, E., 1939: Die Physiologie des Wachstums und der Bewegungen. Berlin.

Bergmann, M. und Zerwas, L., 1933: Eiweisstoffe. G. Klein, Handbuch der Pflanzenanalyse. IV/1, 299. Wien, 1933.

Cholodny, N., 1935: Ueber das Keimungshormon von Gramineen. Planta **23**, 289.

Czapek, F., 1925: Biochemie der Pflanzen. II, 125. Jena.

Dagys, J., 1935: Wuchsstoffe der Mikroorganismen in embryonalen Geweben und im Blutungssafte. Protoplasma **24**, 14.

Dagys, J., 1936: Die Hefewuchsstoffe in Knospen und Blättern. Protoplasma **26**, 20.

Dagys, J., 1937a: Die Hefewuchsstoffe in Maiskeimlingen. Protoplasma **28**, 205.

Dagys, J., 1937b: Mielių augimą skatinančios medžiagos kukurūzuose. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai **11**, 451.

Dagys, J., 1938: Ueber die gebundenen Hefewuchsstoffe. Protoplasma **31**, 524.

Gromakovsky, P. I., 1936: Bios kak faktor razmnoženija drožžej. Mikrobiologia **5**, 557 ir 747.

Hartelius, V., 1939: Steigerung der Wuchsstoffwirkung der Bierwürze durch Behandlung mit Alkali, oder Salzsäure. Biochem. Zeitschr. **300**, 381.

Kögl, G. und Fries, N., 1937: Ueber den Einfluss von Biotin, Aneurin und Meso-Inosit auf das Wachstum verschiedener Pilzarten. Zeitschr. f. physiol. Chemie **249**, 93.

Kögl, F. und Haagen-Smit, A. J., 1936: Biotin und Aneurin ais Phytohormone. Zeitschr. f. physiol. Chemie **243**, 209.

Kögl. F. und Tönnis, B., 1936: Ueber das Bios-Problem. Zeitschr. f. physiol. Chemie **242**, 43.

Lašas, Vl. ir Gabrėnas, Alf., 1939: Vitaminai. Kaunas, Spaudos Fondas.

Nielsen, N. und Hartelius, V., 1938: Untersuchungen über die Wuchsstoffwirkung der Aminosäuren gegenüber Hefe. Bioch. Zeitschr. **295**, 211.

Nielsen, N. und Hartelius, V., 1939: Untersuchungen über das Zusammenwirken von Aneurin und β — Alanin als Wuchsstoffe für Hefe in Verbindung mit Asparagin und Glutaminsäure. Bioch. Zeitschr. **301**, 125.

Nielsen, U. und Dagys, J., 1940: Wuchstoffwirkung der Aminosäuren, VI. C. R. Lab. Carlsberg **22**, 447.

Rippel, K. 1937: Zur Methodik des quantitativen Nachweises von Zellteilungshormonen mittels Saccharomyces cerevisiae. Planta **27**, 381.

Rippel, K., 1938: Tatsachen und Gedanken zur Frage der Wuchshormone, dargestellt an Vicia Faba. Habilitationsschrift, Techn. Hochschule im München.

Rippel, K., 1939: Zur Frage des Vorkommens wachstumshemmender Wirkstoffe in Pflanzen. Planta **30**, 689.

Stiller, E. T., Harris, S. A., Finkelstein, J., Keresztesy, J. K. and Folkers, K., 1940: The total synthesis of pure pantothenic acid. Journ. Amer. Chem. Soc. **62**, 1785.

Went, F. W., 1928: Wuchstoff und Wachstum. Rec. trav. bot. néerl. **25**, 1.

Williams, R. J., 1940: Growth-promoting nutrilites for yeasts. Biological Reviews **16**, 49.

Williams, R. J., Mitchell, H. K., Weinstock, H. H., Snell, E. E., 1940: Pantothenic acid. VII Partial and total synthesis studies. Journ. Amer. Chem. Soc. **62**, 1784.

K. REGELIS

FONTES FLORAE LITUANAE

VII

QUELLEN DER FLORA VON LITAUEN

VII

von C. REGEL

TURINYS

Pusl.

1. Bibliographia botanica lituana — Lietuvos botaniška bibliografija 391

   a. Pratartis 391

   b. Bibliographia botanica lituana 392

   c. Lietuvos botanikos bibliografijos I — VII rodyklė — Register zur litauischen botanischen Bibliographie 440

2. Herbaria. Schedae ad floram exsiccatam lituanam. Spermatophyta, Fasc. VII, Nr. 141 — 160 455

1. BIBLIOGRAPHIA BOTANICA LITUANA — LIETUVOS BOTANIŠKA BIBLIOGRAFIJA

a. Pratartis

Ši VII Lietuvos botaniškosios bibliografijos dalis yra žymiai didesnė už anksčiau išėjusias. Man būnant 1939 metais Varšuvoje, pavyko tenykštėse bibliotekose peržiūrėti visą eilę periodinių žurnalų, kuriuose radau Lietuvą liečiančios literatūros. Iš kitos pusės, Vilniaus kraštui prisijungus prie Lietuvos, reikėjo daugiau negu lig šiol atsižvelgti į šio krašto ir bendrai į istorinės Lietuvos botanišką literatūrą, kas šioje dalyje ir yra padaryta. Tokiu būdu man pavyko visose septyniose bibliografijos dalyse įdėti beveik visą botanišką literatūrą buv. neokupuotos Lietuvos ir didesnės Vilniaus krašto dalies. Šioje VII dalyje aš jau nebežymėjau ** veikalų, kurie liečia kaimyninius Lietuvai kraštus, kaip tai dariau I—V bibliografijos dalyse, nes Vilniaus kraštas, kuris pirmose dalyse buvo priskiriamas prie kaimyninių, dabar tapo savuoju. Taip pat nepažymėti * kompiliatyvinio pobūdžio veikalai. Beveik visas nurodytas knygas man pačiam teko matyti, tik vieno kito retesnio veikalo aš nemačiau, kas pažymėta tekste. Literatūrai peržiūrėti man ypač daug padėjo Dr. J. Movšovičius Vilniuje, kuriam aš reiškiu savo padėką. Taip pat turiu padėkoti vedėjams žemiau suminėtų įstaigų, kuriose aš rinkau medžiagą, patalpintą visose septyniose bibliografijos dalyse: Vytauto Didžiojo Universiteto bibliotekos, Vilniaus Universiteto bibliotekos, Varšuvos Universiteto bibliotekos, Valstybinės bibliotekos Berlyne, Botanikos Muziejaus Berlin-Dahleme, Helsinkio Universiteto bibliotekos, ypač jos rusiško skyriaus, Varšuvos Universiteto augalų sistematikos ir augalų geografijos instituto, Varšuvos Gamtos Draugijos bibliotekos, Herbier Boissier ir Conservatoire Botanique Ženevoje (Genève) bibliotekų.

Bibliografijos gale pridėta rodyklė visoms septynioms bibliografijos dalims, kuri palengvins bibliografijos naudojimą. Romėniški skaitmenys rodo bibliografijos dalis, o arabiški — puslapį. Veikalų autoriai rodyklėje nefigūruoja, bet tiktai veikalo turinys, kiek jis aiškėja iš knygos pavadinimo ir kiek apie jį pasakyta recenzijoje.

Autorius

1. Adamowicz, A. Józef Jundziłł. Kłosy XXIV, Nr. 624, pusl. 375—376 ir Nr. 625, pusl. 401—402. Warszawa, 1877.

Smulki J. Jundzilo biografija.

Eine ausführliche Biographie von J. Jundziłł.

2. Aleknavičius, St. Bobausis ir jo naudingumo klausimas. Mūsų Girios XII, pusl. 213—221. Kaunas, 1940. 2 pav. tekste.

Kalbama apie bobausį *(Helvella esculenta)* Lietuvoje, pvz., Pivonijos miške netoli Ukmergės ir jo vartojimą maistui. Diskutuojamas klausimas, ar esama jame nuodų.

Behandelt die Giftigkeit des in Litauen vorkommenden *Helvella esculenta.*

3. Apinis, Arv. Untersuchung über die Ökologie der *Trapa* L. I und II. Acta Horti Botanici Universitatis Latviensis XIII, 1—3. Riga, 1940. 145 pusl. su pav. ir žemėlapiais tekste.

Šiame dideliame tyrimo darbe apie *Trapa* (agarą) paliestas ir agaras iš Biržų apskrities.

Behandelt auch das frühere Vorkommen von *Trapa* im Kreise Biržai in Litauen.

4. Berdau, F. Ksiądz Stanisław Jundziłł. Tygodnik Illustrowany 1862 Nr. 145, pusl. 2 su paveikslu tekste ir Nr. 146, pusl. 18—19.

Duodama kun. St. Jundzilo biografija ir jo darbų sąrašas.

Enthält eine Biographie des Botanikers St. Jundziłł und Verzeichnis seiner Schriften.

5. Bernouilli, Johann, der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin und anderer gelehrten Gesellschaften Mitgliedes, Reisen durch Brandenburg, Pommern, Preussen, Curland, Russland und Polen in den Jahren 1777 und 1778. VI Band. Leipzig, 1780.

Autorius šio veikalo VI-tame tome, pusl. 26—62 aprašo savo kelionę iš Mintaujos pro dabartinę Lietuvą į Gardiną ir Baltstogę; paminėti Šiauliai, Radviliškis, Baisogala, Kėdainiai, Kaunas, Prienai, Alytus. Tarp kitko paminėti ir miškai, pvz., tarp Kauno ir Prienų, netoli Alytaus, Roczannow. Gardine jis susipažino su Gilibertu. Aprašyta yra Medicinos Akademija Gardine, jos kolekcijos, svarbiausios knygyno knygos, herbaras. Vertingas veikalas, kaipo šaltinis apie Gardino Medicinos Akademiją ir Giliberta.

Der Verfasser beschreibt seine Reise von Mitau nach Grodno (Gardinas) und Bialystok (Baltstogė), wobei einige grössere Wälder erwähnt werden. Ferner wird die Medizinische Akademie in Grodno beschrieben und öfters Gilibert erwähnt.

6. Bertsch, K. Der deutsche Wald im Wechsel der Zeiten. Tübingen, 1935. 91 pusl., 60 pav. tekste.

Žemėlapyje parodytas kai kurių miškų, medžių ir krūmų išsiplatinimas Lietuvos teritorijoje.

Auf den Karten wird die Verbreitung einiger Bäume und Sträucher in Litauen dargestellt.

7. Bieliński, J. Stan nauk lekarskich za czasów Akademji Medyko-Chirurgicznej Wileńskiej. Warszawa, 1889. Pusl. III+907.

Pusl. 126—142 duodama seno Vilniaus Universiteto ir Medicinos - Chirurgijos Akademijos darbuotės apžvalga su žymesnių botanikų: Giliberto, Wolfgango, Libošico, Bessero, Eichwaldo, Gorskio ir kitų darbų sąrašu ir trumpomis biografijomis.

Enthält eine kurze Lebensbeschreibung und Aufzählung der Botaniker, die an der früheren Universität Vilnius und späteren Medizinisch-Chirurgischen Akademie wirkten oder zu ihr Beziehungen hatten.

8. Bielinski, J. Józef Jundziłł. Wielka Encykl. Illustr. XXXIII, pusl. 168—170. Warszawa, 1903.

J. Jundzilo biografija.

Eine Biographie J. Jundzills.

9. Biržiška, M. Ks. Ambroży Kossarzewski. Wielka Encykl. Illustr. XXXIX—XL, pusl. 139. Warszawa, 1896.

Kun. A. Kossarzewskio biografija.

Eine Biographie von A. Kossarzewski.

10. Birula, A. *Hydrilla verticillata* jak espèce disjointe de Candolle'a. Vestnik Estestvoznanija 1899.

Šio straipsnio nemačiau.

Habe den Aufsatz nicht gesehen.

11. Bloński, F. Mylna wiadomość o wyginięciu wiślany w Europie. Wszechświat XVIII, pusl. 477—478. Warszawa, 1899.

Paminėta *Elodea canadensis* iš Druskininkų.

Erwähnt wird *Elodea canadensis* aus Druskininkai.

12. Bogatko, M. Bagnówka — małpia jagoda, Empetrum nigrum L. Pamiętnik Magnetyczny I, pusl. 356—357. 1820 m.

Autorius savo straipsnyje kalba apie *Empetrum nigrum* Vilniaus krašte.

Behandelt das Vorkommen von *Empetrum nigrum* im Gebiete von Vilnius.

13. Buteikis, P. Alneta grupė Kazlų Rūdos miškuose. Mūsų Girios XI, Nr. 8—9, pusl. 401—415. Kaunas, 1939.

Autorius savo straipsnyje duoda fitosociologinį alksnynų aprašymą Kazlų Rūdos miškuose. Aprašoma 4 Alneta asociacijos.

Es werden 4 Alneta - Assoziationen aus Kazlų Rūda unweit von Kaunas beschrieben.

14. [Butvilovski], Бутвиловскій. Ботаническій садъ въ Вильнѣ. Виленскій Вѣстникъ 1898 № 79, pusl. 313—314 ir № 80, pusl. 317—318, Вильно, 1868.

Feljetonas apie Vilniaus botanikos sodą, kuriame paminėti keli medžiai; bet matyti, kad botanikos sodas tais laikais jau nebebuvo mokslo įstaiga. Daug pasakyta apie sodo vietos istoriją. Kadaise čia buvo ąžuolynas.

Eine Feuilleton über den alten botanischen Garten in Vilnius, aus dem ersichtlich ist, dass in den 60 Jahren des vorigen Jahrhunderts der Garten keine wissenschaftliche Stätte mehr war.

15. Chmielewski, K. Baublis. Ziemia I, pusl. 72—73. Warszawa, 1910. 2 fotogr. tekste.

Autorius aprašo didelio ąžuolo liekaną, baublį, Bardžiuose, dab. Tauragės apskr., kuris priklausė D. Poškai ir duoda 2 jo fotogr. Žiūr. Hryniewiecki, Tentamen, pusl. 108.

Beschreibt die Überreste einer grossen Eiche, Baublis genannt, aus dem jetzigen Kreise Tauragė.

16. Chmielewski, Gr. Ks. S. B. Jundziłł. Encyklopedja Wychowawcza VI, pusl. 95—97.

Kun. S. B. Jundzilo biografija.

Eine Biorgraphie von S. Jundziłł.

17. Chodźko, D. Jan Fryderik Wolfgang, profesor farmacji, farmakologji i chemji policyjno - sądowej w b. Uniwersitecie Wileńskim. Przegląd Europejski — naukowy, literacki i artystyczny. I. Kraszewskiego. R. I. T. III, pusl. 145—162. Warszawa, 1863.

Wolfgango biografija.

Eine Lebensbeschreibung von Wolfgang.

18. Collectane Medico - Chirurgica. Vilnae, 1838. VIII+ 461 pusl.

Skyriuje Hortus Botanicus et Herbaria, pusl. 57—58, duodama Medicinos - Chirurgijos Akademijos Vilniuje botanikos sodo ir herbaro darbuotės apyskaita.

Enthält einen Rechenschaftsbericht über die Arbeit des botanischen Gartens und des Herbariums der ehemaligen Medizinisch - Chirurgischen Akademie in Vilnius.

19. Czeczottowa, H. Element atlantycki we florze Polski. Rozprawy Wydz. Mat. - Przyr. Pol. Akad. Um. Ser. A/B, T. LXV—LXVI, pusl. 221—286. Kraków, 1928. 53 žemėl. tekste.

Lenkų kalba pakartotas to paties autoriaus anksčiau anglų kalba parašytas straipsnis. Žiūr. Fontes I, pag. 22.

Siehe den von der Verfasserin geschriebenen gleichen Aufsatz in englischer Sprache (Fontes I, pag. 22).

20. Dąbkowska, J. Nowe stanowiska brzozy karłowatej *(Betula nana* L.) i granica jej w Polsce. Spraw. Kom. Fizj. LXXI, pusl. 153—160. Kraków, 1938. 1 žemėl. tekste ir 1 lent. su fotogr.

Autorė duoda *Betula nana* išsiplatinimo žemėlapį, apimantį ir dabartinės Lietuvos plotą (Šepeta, Jurbarkas, Kražiai, Raseiniai, Vilniaus kraštas).

Behandelt das Vorkommen (auf Karte) von *Betula nana,* darunter auch in Litauen.

21. Dyakowska, B. Rozsiedlanie się roślin dzikich za pośrednictwem człowieka. Wszechświat XVIII, pusl. 261—265 ir 277—281. Warszawa, 1899.

Kalbama apie adventyvinius augalus, pvz., prie geležinkelių augančius Daugpilio apylinkėse, pagal Lehmaną. Originalių davinių nėra.

Behandelt nach Lehmann die Eisenbahnpflanzen bei Dünaburg (Daugpilis).

22. Drymmer, K. Wycieczka Botaniczna w północne okolice Augustowskiego. Wszechświat VI, pusl. 196—199. Warszawa, 1887.

Autorius aprašo savo botanišką kelionę dabartinėse Marijampolės, Kauno, Šakių ir Vilkaviškio apskrityse. Paminėti keli augalai.

Eine Beschreibung einer Reise im südlichen Litauen mit Aufzählung einiger Pflanzen.

23. Dybowski, W. Wyniki badań nad florą Nowogródzką. Wszechświat IX, pusl. 330—331. Warszawa, 1890.

Sąrašas 38 retesnių augalų rūšių iš Naugardėlio apskrities. Paminėta istorinė Lietuva.

Ein Verzeichnis von 38 selteneren oder neuen Pflanzen. Erwähnt wird das historische Litauen.

24 Dybowski, W. Zielnik flory Wileńskiej. Wszechświat X, pusl. 125—126. Warszawa, 1891.

Kalbama apie Simanavičiūtės (Symonowiczówna) herbarą, surinktą Vilniuje ir Vilniaus krašte; minimi keli įdomesni augalai.

Besprochen wird das Herbarium von T. Symonowicz.

25. Dybowski, K. Cztery gatunki kuklika. Wszechświat X, pusl. 589—590 ir 605—606. Warszawa, 1891.

Kalbama apie augančius Lenkijoje ir istorinės Lietuvos ribose *Geum* rūšis. Minimas Vilniaus kraštas.

Besprochen wird die Verbreitung der *Geum* Arten in Polen und dem historischen Litauen, darunter dem Gebiet von Vilnius.

26. Dybowski, W. Rośliny w zbożach rosnące. Wszechświat XI, pusl. 126—127. Warszawa, 1892.

Sąrašas javų piktžolių, augančių istorinės Lietuvos ribose. Augimo vieta nėra nurodyta.

Ein Verzeichnis der Unkräuter der Getreide aus dem historischen Litauen.

27. Dybowski, W. Paris quadrifolia L. Wszechświat XI, pusl. 397—398. Warszawa, 1892.

Kalbama apie *Paris quadrifolia* prasiplatinimą istorinės Lietuvos ribose. Pasitaiko augalų su 3, 4, 5, 6 vainiklapiais ir su 2 lapais, kuriuos autorius vadina abnormitetais.

Behandelt die Varietäten von *Paris quadrifolia* im historischen Litauen.

28. Dybowski, W. Oxalis acetosella L. Wszechświat XI, pusl. 349—350. Warszawa, 1892.

Kalbama apie kiškio kopūstą *(Oxalis acetosella)* istorinės Lietuvos ribose. Yra dvi formos: paprasta su baltais žiedais ir forma su rožiniais žiedais, var. *fl. roseis* Besser.

Behandelt zwei Formen von *Oxalis acetosella* im historischen Litauen.

29. Dybowski, W. Dwukształtność nasion Fagopyrum esculentum Mnch. Wszechświat XI, pusl. 251—252. Warszawa, 1892.

Kalbama apie *Fagopyrum esculentum* sėklų formų įvairumą, sutinkamą istorinėje Lietuvoje.

Behandelt die verschiedene Form der Samen von *Fagopyrum esculentum* im historischen Litauen.

30 Dybowski, W. Plantago major L. Wszechświat XI, pusl. 14—16. Warszawa, 1892.

Istorinėj Lietuvoj (Naugardėlio apskr.) rastos dvi anomalinės *Plantago major* formos su žiedo deformacija.

Behandelt das Vorkommen von abnormen Blütenformen bei *Plantago major* im historischen Litauen.

31. Dybowski, W. Hieracium aurantiacum na Litwie. Wszechświat XII, pusl. 111—112. Warszawa, 1893.

Istorinėje Lietuvoje (Naugardėlio apskrityje) rastos dvi *Hieracium aurantiacum* formos, būtent, *H. au. brevipilum* N. P. ir *H. au.* subsp. *nova* — nauja lietuviška šio augalo forma.

Im historischen Litauen kommt ausser der *Hieracium aurantiacum brevipilum* noch eine neue subspec. vor.

32. Dybowski, W. O jemiole i bukach. Wszechświat XII, pusl. 236—237. Warszawa, 1893.

Kalbama apie amalą istorinės Lietuvos ribose. Paminėta, kad jis auga ant beržų ir retkarčiais ant kitų medžių. Nurodyta, kad buko Lietuvos miškuose nėra.

Bespricht das Vorkommen der Mistel im historischen Litauen.

33. Dybowski, W. Gatunki fiołków. Wszechświat XII, pusl. 413—414. Warszawa, 1893.

Kalbama apie skirtumus tarp *Viola Riviniana* Rchb. ir *Viola silvestris* Link., kurios auga istorinės Lietuvos ribose.

Behandelt den Unterschied zwischen *Viola Riviniana* und *Viola silvestris*, die im historischen Litauen wachsen.

34. Dybowski, W. Odmiany pokrzywy. Wszechświat XII, pusl. 828—829. Warszawa, 1894.

Aprašomas 4 *Urtica dioica* formos, kurios galėtų augti istorinės Lietuvos ribose.

Es werden 4 Formen von *Urtica dioica* beschrieben, die im historischen Litauen wachsen könnten.

35. Dybowski, W. Rzeżucha (Cardamine pratensis L.). Wszechświat XIII, pusl. 203—204. Warszawa, 1894.

Kalbama apie *Cardamine pratensis* formas istorinėje Lietuvoje.

Behandelt die Formen von *Cardamine pratensis* im historischen Litauen.

36. Dybowski, W. Litorella lacustris L. Wszechświat XIII, pusl. 172—173. Warszawa, 1894.

Kalbama apie *Litorella lacustris* L. augimo vietas istorinėje Lietuvoje.

Behandelt das Vorkommen von *Litorella lacustris* im historischen Litauen.

37. Dybowski, W. Porzeczka górska w Nowogródzkiem. Wszechświat XIV, pusl. 381—383. Warszawa, 1895. 1 pieš. tekste.

Ribes alpinum aprašymas iš Naugardėlio apskrities.

Eine Beschreibung von *Ribes alpinum* aus dem historischen Litauen.

38. Dybowski, W. Odmiany jastruna pospolitego. Wszechświat XIV, pusl. 811—812. Warszawa, 1895. 5 pieš. tekste.

Duodama istorinėje Lietuvoje (Naugardėlio apskr.) augančių *Chrysanthemum leucanthemum* formų apžvalgą.

Eine Übersicht der Formen von *Chrysanthemum leucanthemum.*

39. Dybowski, W. Asclepias syriaca L. w Niańkowie. Wszechświat XIV, pusl. 734—735. Warszawa, 1895.

Nurodyta kad XIX šimtmečio pradžioje *Asclepias syriaca* buvo Vilniaus Universiteto rekomenduojama auginti Vilniaus krašte, kaipo pluoštinis augalas. Dabar auga Naugardėlio apskrityje.

Asclepias syriaca wurde Anfangs des XIX Jahrhunderts als Faserpflanze von der Universität Vilnius empfohlen. Wächst im Kreise Naugardėlis (Nowogródek).

40. D y b o w s k i, W. Dwie turówki. Wszechświat XIV, pusl. 76—78. Warszawa, 1895. 1 pav. tekste.

Duodama dviejų *Hierochloe* rūšių *(australis* ir *borealis)* aprašymas ir nustatomas jų skirtumas. Vilniaus apylinkėse auga *Hierochloe australis;* o *Hierochloe borealis* auga Naugardėlio apskrityje.

Eine Beschreibung der Merkmale von *Hierochloe borealis* und *H. australis,* von denen letztere in der Umgebung von Vilnius vorkommt.

41. D y b o w s k i, W. S. p. Tekla Symonowiczówna. Kosmos XXV, pusl. 517—519. Lwów, 1900.

Duodama Vilniaus krašto botanikės T e k l ė s S i m a n a v i č i ū t ė s (1838—1900) biografija. Jos surinktas herbaras, kaip matyti iš biografijos, perduotas Prahos Botanikos Institutui.

Eine Biographie von T e k l a S y m o n o w i c z, die sich um die floristische Erforschung des Vilnius - Gebietes verdient gemacht hat und deren Herbarium sich im Botanischen Institut in Prag befindet.

42. D y b o w s k i, W. Odmiany leszczyny litewskiej, Corylus avellana. L. Wszechświat XX, pusl. 60—61. Warszawa, 1901.

Kalbama apie *Corylus* atmainas istorinės Lietuvos ribose (Naugardėlis).

Behandelt die Varietäten von *Corylus* im Gebiete des historischen Litauens.

43. D y b o w s k i, K. W kwestyi, dotyczącej synonimiki trędownika wodnego. Wszechświat XV, pusl. 829. Warszawa, 1896.

Istorinės Lietuvos ribose auga *Scrophularia nodosa* ir *Scrophularia aquatica.* Kalbama apie jų sinonimiką. *Scrophularia aquatica* (L. p. part.) reikia vadinti *Scrophularia alata* Gilib.

Behandelt die Synonymik von *Scrophularia aquatica* und *S. alata.*

44. D y b o w s k i, W. Sagittaria sagittifolia L. Wszechświat XV, pusl. 221—223. Warszawa, 1896.

Duodama *Sagittaria sagittifolia* formų apžvalga pagal K l i n g e (1881) ir raktas jų apibūdinimui.

Eine Aufzählung der Formen von *Sagittaria sagittifolia.*

45. D y b o w s k i, W. O dwuch formach poziomki. Wszechświat XVI, pusl. 349—350. Warszawa, 1897.

Nustatyta, kad istorinės Lietuvos ribose (Naugardėlio apskrityje) auga dvi *Fragaria vesca* formos.

Im historischen Litauen tritt *Fragaria vesca* in zwei Formen auf.

46. Dybowski, W. O jastrzębcach nowogródzkich. Wszechświat XVI, pusl. 156—157. Warszawa, 1897.

Sąrašas *Hieracium* rūšių istorinės Lietuvos ribose (Naugardėlio apskr.). Paduoda 13 rūšių su atmainomis.

Ein Verzeichnis aus 13 *Hieracium* Arten aus dem historischen Litauen.

47. Dybowski, W. Rośliny litewskie w poezyach Ad. Mickiewicza. Kosmos XXIII, pusl. 218—228. Lwów, 1898.

Autorius nagrinėja augalus, kurie minimi A. Mickevičiaus poezijoje, istorinės Lietuvos ribose.

Behandelt die bei A. Mickevičius (Mickiewicz) erwähnten Pflanzen im Gebiete des historischen Litauens.

48. Dybowski, W. Przyczynek do flory nowogródzkiej. Wszechświat XVII, pusl. 299—301. Warszawa, 1898.

Sąrašas 29 augalų rūšių iš Naugardėlio apskrities istorinėje Lietuvoje. Paminėta Vilniaus kraštas.

Ein Verzeichnis von 29 Pflanzenarten aus dem historischen Litauen. Erwähnt wird das Gebiet von Vilnius.

49. Dybowski, W. Odmiany i formy maku ogrodowego. Wszechświat XVII, pusl. 766—767. Warszawa, 1898.

Autorius kalba apie *Papaver somniferum* formas ir nurodo, kad istorinėje Lietuvoje auga sulaukėjusi aguona, kuri esanti pirmapradė laukinė kultūrinės aguonos forma.

Verfasser meint, dass die wilde Mohn auf den Feldern im historischen Litauen die ursprünglich wilde Form des Kulturmohns darstellt.

50. Dybowski, W. Wiadomości o niektórych rzadszych gatunkach przetacznika. Wszechświat XVII, pusl. 366—367. Warszawa, 1898.

Paminėtos *Veronica* rūšys Vilniaus krašte.

Erwähnt werden *Veronica* Arten aus dem Gebiet von Vilnius.

51. Dybowski, W. Skorowidz do zielnika flory polskiej. Kosmos XXIV, pusl. 100—112 ir 350—356. Lwów, 1899.

Autorius duoda savo straipsnio įžangoje žinių apie Lenkijos herbaro leidimą ir pateikia bendradarbių sąrašą, kurių tarpe yra visa eilė asmenų iš istorinės Lietuvos ribų, iš Vilniaus krašto ir iš Ukmergės apskrities. Antroje darbo dalyje autorius duoda augalų sąrašą iš Vilniaus krašto ir iš buv. nepriklausomos Lietuvos dalies.

Eine Ankündigung über die Herausgabe eines Herbariums von Polen. Unter den Mitarbeitern sind auch solche aus Litauen erwähnt. Das Verzeichnis enthält auch Pflanzen aus Litauen.

52. Dybowski, W. Odpowiedź w kwestyi widuku. Wszechświat XVIII, pusl. 77—78. Warszawa, 1899.

Autorius nurodo, kad jo rastoji savaime augančioji aguona yra *Papaver setigerum* DC. Autorius dirbo istorinės Lietuvos ribose, Naugardėlio apskrityje.

Der Verfasser zeigt, dass der wilde Mohn im historischen Litauen *Papaver setigerum* DC ist.

53. Dybowski, W. Krótka wzmianka o żółto zabarwionych kwiatach dwóch gatunków roślin naszych krajowych. Kosmos XXV, pusl. 484—485. Lwów, 1900.

Nurodyta, remiantis daviniais iš istorinės Lietuvos, kad *Ledum palustre* ir *Trientalis europaea* L. pasitaiko su geltonais žiedais. Pirmas pavadintas *Ledum Jagiellonicum,* o antras — *Trientalis Jagiellonica.*

54. Dybowski, W. W kwestyi gatunków glogu na Litwie rosnących. Wszechświat XIX, pusl. 716—717. Warszawa, 1900.

Nurodoma, kad Lietuvoje auga *Crataegus monogyna.*

Es wird auf das Vorkommen von *Crataegus monogyna* in Litauen hingewiesen.

55. Dybowski, W. Przyczynek do flory Litewskiej. Wszechświat XX, pusl. 189—191. Warszawa, 1901.

Augalų sąrašas iš istorinės Lietuvos, daugiausia iš Naugardėlio apskrities. Suminėta viso 43 rūšys su visa eile atmainų.

Ein Pflanzenverzeichnis aus 43 Arten aus dem historischen Litauen.

56. Dybowski, W. O porzecze górskiej, Ribes alpinum L. Wszechświat XXIII, pusl. 171—172. Warszawa, 1904.

Kalbama apie *Ribes alpinum* išsiplatinimą istorinės Lietuvos ribose.

Behandelt des Vorkommen von *Ribes alpinum* im Gebiete des historischen Litauens.

57. Dybowski, W. O gatunkach i mieszańcach łopianow krajowych. Wszechświat XXII, pusl. 731—732. Warszawa, 1904.

Raktas varnalėšų rūšims ir jų hibridams istorinėje Lietuvoje apibūdinti. Kalbama apie hibridus tarp varnalėšų rūšių.

Behandelt die *Lappa*-Arten und deren Bastarde im historischen Litauen.

58. Dybowski, W. Marja Twardowska. Dziennik Wileński 1907, Nr. 268.

Marijos Tvardovskaitės biografija.

Eine Biographie von M. Twardowska.

59. Dybowski, W. Przyczynek do systematiki bratków litewskich. Wszechświat XXVIII, pusl. 297—300. Warszawa, 1909.

Kalbama apie *Viola tricolor* atmainas istorinės Lietuvos ribose.

Behandelt die Abarten von *Viola tricolor* im historischen Litauen.

60. Dybowski, W. Nieco o znajdującym się na Litwie orzechu wodnym. Wszechświat XXVII, pusl. 749—750. Warszawa, 1908.

Kalbama apie agaro *(Trapa natans)* prasiplatinimą istorinės Lietuvos ribose.

Behandelt die Verbreitung von *Trapa natans* im Gebiete des historischen Litauens.

61. Dybowski, W. Spostrzeżenie naukowe. Wiadomość o nowych nabytkach dla flory litewskiej. Wszechświat XXIX, pusl. 299—301. Warszawa, 1910.

Kalbama apie naujus adventyvinius augalus Lietuvos ribose: *Oenothera biennis, O. muricata, Erigeron canadensis, Galinsoga, Elodea, Vicia villosa, Matricaria discoidea* ir, be to, apie 8 rūšis sulaukėjusių sodo augalų.

Bespricht einige adventive Pflanzen und verwilderte Gartenpflanzen im Gebiete des historischen Litauens.

62. Führer durch Kowno. Kowno, 1916. 68 pusl.

Šio vadovo 48 pusl. aprašytas dabartinis Vytauto ąžuolynas ir pasakyta, kad kadaise augusios jame eglės yra iškirstos ir pasiliko tiktai ąžuolai.

Auf Seite 48 wird bei der Beschreibung des Eichenwaldes bei Kaunas angegeben, dass es die dort früher wachsenden Fichten ausgehauen worden sind.

63. Ejsmond, A. Wycieczka botaniczna w Grodzieńskie nad Supraśl i Narew w Powiecie Białostockim. Pam. Fiz. VII, pusl. 134—160. Warszawa, 1887.

Augalų sąrašas iš 575 rūšių, surinktų buv. Baltstogės apskr., istorinėje Lietuvoje.

Ein Pflanzenverzeichnis aus dem früheren Kreis Bialystok im historischen Litauen.

64. G(adon) W(łodzimierz). Statystika Xięstwa Żmudzkiego. Paryż, 1839.

Knygos pats nemačiau. Pagal Hryniewiecką (Tentamen, pusl. 116) šioje knygoje esą išvardinti keli Žemaitijoj augantieji medžiai. Tarp kitko pasakyta, kad tipingas Žemaitijai gluosnis *Salix fragilis sphaerica* yra kilęs iš Švedijos.

Unter anderem wird auf die Herkunft der *Salix fragilis sphaerica* aus Schweden hingewiesen.

65. Garbowski, L. i Juraszkówna, H. Choroby roślin użytkowych w okresie 1926—1936. Rocznik Ochrony Roślin, część A, tom I, pusl. 197—235.

Sąrašas kultūrinių augalų ligų, pastebėtų Lenkijos ribose. Paminėtas Vilniaus kraštas.

Ein Verzeichnis von Pflanzenkrankheiten der Kulturpflanzen in Polen. Berücksichtigt auch das Gebiet von Vilnius.

66. Giger, E. Linnaea borealis L., eine monographische Studie. Zürich, 1912. 79 pusl., 11 lent.

Paminėta pagal Köppen'ą *Linnaea borealis* pietinė riba, einančioji per Vilniaus kraštą.

Erwähnt wird das Vorkommen von *Linnaea borealis* im Gebiete von Vilnius.

67. Giligicz, J. Unser flore. Wilno, 1923. Pusl. VI+43 ir 27 pav.

Raktas augalams apibūdinti iš Lenkijos, Lietuvos, dalinai iš Galicijos, Valuinės ir Latvijos. Pirmoji dalis apima medžius ir krūmus, kitos dalys neišėjo. Žydų kalba.

Ein in jüdischer Sprache geschriebener Schlüssel zur Bestimmung der in Polen, dem historischen Litauen und Lettland vorkommenden Bäume und Sträucher.

68. Goldmanówna, N. Wpływ czynników zewnętrznych na okres spoczynkowy kłączy paproci *Aspidium Filix mas* Sw. i *Athyrium Filix femina* R. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie, Wydz. nauk. mat. i przyr. VI. Wilno, 1931. 60 pusl.

Fiziologinis darbas, atliktas su paparčiais, augančiais Vilniaus apylinkėse.

Eine Arbeit aus dem Gebiete der Pflanzenphysiologie, ausgeführt mit Farnen aus der Umgebung von Vilnius.

69. Gorski, St. B. Icones potamogetonum, characearum, cyperacearum et graminearum novas vel minus cognitas species Lituaniae illustrantes. Berlin. 1845. Nakład Konstantego hr. Tyzenhauza, fol. tabl. XX.

Man neteko matyti šio labai reto veikalo.

Ich habe dies überaus seltene Werk nicht gesehen.

70. Gorski, St. B. Relacyja o zdarzonym fenomenie na jeziorze zwanem Kruhlo w uroczysku Graźaliszkiem, leżącem o półtrzeciej mili od Wilna między południem i zachodem, w dzień Ś-tej Trojcy d. 26 maja n. s. roku 1732 koło godziny piątej wieczornej i kilka słów o teraźniejszym stanie jeziorka Kruhlo. Biblioteka Warszawska 1848, pusl. 180—192. Warszawa, 1848.

Autorius aprašo nedidelį Kruhlo ežerą, esantį prie kelio iš Vilniaus į Trakus ir mini kai kuriuos augalus.

Verfasser beschreibt u. a. den kleinen Kruhlo-See im Vilnius Gebiete und erwähnt einige Pflanzen

71. [Grebnicki], Гребницкій, А. С. Атласъ плодовъ. Вып I, II, III и IV. С.-Петербургъ, 1906. XIII + 589 pusl., 51 pav. 100 spalvotų lentelių.

Labai vertingas veikalas, kuriame nurodyta daug davinių apie vaismedžių auginimą buv. Kauno gubernijoje.

72. [Gukowski], Гуковскій, К. Вилкомирскій уѣздъ. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1891 годъ. Ковна, 1890. Pusl. 377—430.

Paminėta buv. Ukmergės apskr. balos ir miškai; iš augalų minima *Cituta virosa* pievose. Neturi mokslo vertės.

Erwähnt werden Moore, Wälder und *Cicuta virosa* auf den Wiesen. Ohne wissenschaftlichen Wert.

73. [Gukowski], Гуковскій, К. Ковенскій уѣздъ. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1892 годъ. Ковна, 1891. Pusl. 87—174.

Pusl. 100 kalbama apie buv. Kauno gubernijos durpynus, kurie užima $^1/_{40}$ viso gubernijos ploto. Pusl. 104 kalbama apie miškus, kurių sąstate 45% sudaro lapuočių miškai; paminėtas vienas kitas augalas. Be mokslo vertės.

Einige kurze Angaben über die Moore und Wälder des früheren Gouv. Kowno. Ohne wissenschaftlichen Wert.

74. [Gukowski], Гуковскій, К. Россіенскій уѣздъ. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1893 годъ. Ковна, 1892. Pusl. 91—216.

Pusl. 106 — 107 duodama keletas žinių apie Raseinių apskrities augmeniją: miškų plotą, minimas Poškos baublis ir t. t.

Es werden kurze Angaben, insbesonders über die Wälder des Kreises Raseiniai gemacht; ferner wird auch die Eiche (baublis) besprochen.

75. [Gukowski], Гуковскій, К. Новоалександровскій уѣздъ. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1895 годъ. Ковна, 1894. Pusl. 149—235.

Pusl. 160 paminėti buv. Zarasų apskrities svarbesnieji durpynai ir jų užimamas plotas; pusl. 165—166 trumpai paminėti miškai ir jų medžiai. Neturi mokslo vertės.

Erwähnt werden kurz die Moore und die Wälder des früheren Kreises Nowo - Alexandrowsk. Ohne wissenschaftlichen Wert.

76. [Gukowski], Гуковскій, К. Шавельскій уѣздъ. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1896 годъ. Ковна, 1895. Pusl. 119—201.

Pusl. 138—139 autorius duoda porą žodžių apie Šiaulių apskr. miškus, vaismedžius ir javus, o pusl. 128—129 kalbama apie durpynus.

Es werden u. a. Moore, Wälder, und einige Nutzpflanzen des Kreises Šiauliai erwähnt.

77. [Gukowski], Гуковскій, К. Поневѣжскій уѣздъ. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1898 годъ. Ковна, 1897. Pusl. 88–230.

Pusl. 102 kalbama apie Panevėžio apskrities augmeniją, ypač apie agarą Kilučių ežere, dabartiniame Biržų apskrityje.

Erwähnt wird das Vorkommen von Nüssen von *Trapa natans* im Kilučiai-See im jetzigen Kreise Biržai.

78. [Gukowski i Ptaschkin] Гуковскій К. и Пташкинъ. Городъ Шавли. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1903 годъ. Ковна, 1902.

Pasakyta pora žodžių apie vaismedžius Šiauliuose.

Enthält einige Worte über die Obstbäume in der Stadt Šiauliai.

79. [Gukowski], Гуковскій, К. Губернская лѣтопись. Памятная книжка Ковенской губерніи за 1905 годъ. Ковна, 1904. 76 pusl.

Pusl. 47 paminėta vad. Napoleono pušis tarp Jurbarko ir Tauragės.

Erwähnt die sogenannte Napoleons Kiefer zwischen Jurbarkas und Tauragė.

80. [Gurvič], Гурвичъ, М. Вескъ и отношеніе его къ возобновленію сосны на сплошныхъ лѣсосѣкахъ по наблюденіямъ въ маіоратной лѣсной дачѣ „Юрбургъ" князя Василькова въ Ковенской губ. Лѣсной ж. 38, вып. 10. Pusl. 1277–1322. 1908.

Miškininkystės srities tyrimas, kuriame nustatoma, ar veikia viržis *(Calluna)* į pušies atauginimą miškuose; duodama t. k. ir kai kurių ūgiaviečių augalų sąrašas. Darbas atliktas Jurbarke.

Es wird untersucht, inwieweit *Calluna vulgaris* auf die Verjüngung des Kiefernbestandes wirkt. Die Untersuchung wurde im Jurbarkas angestellt.

81. Hryniewiecki, B. Wschodnia granica buku w Europie. Kosmos XXXVI, pusl. 225—242. Lwów, 1911. 1 žemėl. tekste ir 1 žemėl. atskirai.

Lietuvos ribose bukas savaime neauga.

In Litauen kommt die Buche nicht vor.

82. Hryniewiecki, B. Koeleria polonica Domin. Wszechświat XXV, pusl. 63—64. Warszawa, 1906.

Autorius kalba apie *Koeleria polonica* sutinkamumą Lenkijoje, tame skaičiuje ir Vilniaus apylinkėse bei istorinės Lietuvos ribose.

Behandelt das Vorkommen von *Koeleria polonica* im Gebiete von Vilnius.

83. Hryniewiecki, B. O. nowych (?) roślinach dla flory polskiej, opisanych przez K. Proszyńskiego. Wszechświat XXVI, pusl. 413—414. Warszawa, 1907.

Kritikuojama Proszyńskio darbas (žiūr. Fontes VII, Nr. 177).

Eine Kritik der Arbeit von Proszyński (Fontes VII).

84. Hryniewiecki, B. Zielnik flory polskiej. Wszechświat XXXI, pusl. 659—662. Warszawa, 1912.

Kalbama apie išleistas Lenkijos floras, kuriose yra daug augalų ir iš Vilniaus krašto bei istorinės Lietuvos, kuriuos surinko Dybowski, Symonowiczówna ir Twardowska.

Die Flora von Polen; enthält viele Pflanzen aus dem Gebiete des historischen Litauens.

85. Hryniewiecki, B. Monest Eeesti ja Poola floorale ühisest taimest. Eesti Rohuteadlane Nr. 8. Tartu, 1931.

Aš šio straipsnio nemačiau.

Ich habe diesen Artikel nicht gesehen.

86. Hryniewiecki, B. Udział kobiety polskiej w rozwoju botaniki. Czasopismo Przyrodnicze, Rocznik VII. Łódź, 1933. 19 pusl. su pav. tekste.

Kalbama apie moters pasireiškimą Lenkijos botanikos istorijoje. Paminėta Vilniaus krašto botanikės Twardowska ir Symonowiczówna.

Behandelt den Anteil der Frau in der Botanik in Polen. Es werden zwei Botanikerinnen aus dem Gebiete von Vilnius erwähnt.

87. Huszcza, L. Nowe stanowisko maliny moroszki w Polsce. Ochrona Przyrody, Rocznik 9, pusl. 138—158. Kraków, 1929. 1 fotogr. tekste.

Kalbama apie Rūdninkų girioje prie Šulnijos ežero augančią avietę tekšę *(Rubus chamaemorus);* kartu paminėti keli kiti šioje vietoje augantieji augalai.

Es wird das Vorkommen von *Rubus chamaemorus* im Wald von Rudniki bei Vilnius behandelt.

88. Huszcza, L. Osobliwośći flory w lasach Wileńszczyzny. Kurjer Wileński Rok XII, Nr. 113, pusl. 6—7, Wilno, 1935. 4 fot. tekste.

Populiarus straipsnis, kuriame kalbama apie *Betula nana, Betula humilis, Rubus chamaemorus* ir apie pušų formas Vilniaus krašte.

Erwähnt das Vorkommen einiger Pflanzen im Gebiete von Vilnius.

89. Janczewski, E. Żmudskie grzyby. Sprawozd. Kom. Fizyogr. XLIII, dział II, Kraków, pusl. 5.

Grybų sąrašas iš Blinstrubiškių Žemaitijoje.

Ein Verzeichnis von in Blinstraubiškiai im nördischen Litauen gesammelten Pilzen.

90. J a n o w s k i, L. O. pismach historycznych i literackich Jundziłła. W promieniach Wilna i Krzemienca. Wilno, 1923. pusl. 17—89.

Kalbama apie S. B. J u n d z i l o darbus istorijos ir literatūros srityje.

Behandelt die Tätigkeit von S. B. J u n d z i ł ł.

91. J u n d z i ł ł, J. Wiadomośći o nowych przybyłych roślinach do Flory litewskiej w. r. 1822 i 1823. Dziennik medycyny, chirurgii i farmacii przez Cezarskie towarzystwo lekarskie w Wilnie wydawany II. Wilno, 1824. Pusl. 647—656.

Duodama sąrašas augalų, surinktų įvairiose istorinėse Lietuvos vietose, t. k. Vilniaus krašte. Ypač daug suminėta G o r s k i o surinktų augalų. Be to, duodama augalų sąrašas iš Vilniaus apylinkių.

Ein Verzeichnis von Pflanzen aus dem historischen Litauen und aus Umgebung von Vilnius.

92. J u n d z i ł ł, X. S. B. O znakomitych roślinach Ogrodu Botanicznego. Dziennik Wileński 1815, pusl. 273—281. Wilno, 1815.

Kun. Jundzilo kalba Vilniaus Universitete, pasakyta 1815 m. sausio 15 dieną apie augalų kolekcijas Vilniaus Botanikos sode. Jis mini visą eilę augančių šiame sode augalų, tarp kurių buvo ir tokių, kurių tuomet beveik nė vienas kitas botanikos sodas neturėjo.

Enthält eine Beschreibung der Pflanzensammlungen des Botanischen Gartens der alten Universität Vilnius.

93. J u n d z i ł ł, X. St. B. Zakłady naukowe Cesarskiego Uniwersytetu Wileńskiego. Wzrost ogrodu botanicznego. Dziennik Wileński I, pusl. 310—316. Wilno, 1818.

Kalba, pasakyta Vilniaus Universitete 1818 m. sausio 15 d., kurioje nurodyta visa eilė naujų arba įdomesnių augalų, auginamų Vilniaus botanikos sode. Sodas tuomet turėjo 4635 augalų rūšių, iš kurių per paskutinius metus prisidėjo 775 rūšių.

94. J u n d z i ł ł, X. St. B. Zbiór ułamkowych wiadomości o osobach i zakładach naukowych w dawniejszym i obecnym (1829) stanie Wileńskiego Uniwersytetu. Pismo Zbiorowe Wileńskie. Wilno, 1859. Pusl. 117—132 ir 132—150.

Paminėta kai kurių botanikų darbuotė buv. Vilniaus Universitete, būtent F o r s t e r i o ir ypač G i l i b e r t o.

Behandelt u. a. das Wirken F o r s t e r s und G i l i b e r t s in Gardinas und Vilnius.

95. Jundziłł, X. Stanisław B. Pamiętnik życia mojego. Archiwum do dziejów lit. i oświaty w Polsce XIII, pusl. 179. Akad. Um. w. Krakowie, 1914.

Žinomo Vilniaus botaniko Jundzilo parašyta autobiografija su daugybe pastabų ir papildymų, kuri atvaizduoja šio mokslininko darbuotę sename Vilniaus Universitete.

Eine Autobiographie des Professors der Botanik an der alten Universität Wilna, St. B. Junziłł.

96. Kalela, A. Klimarassen verschiedener Holzarten. Metsatieteellisen tutkimuslaitoksen 26. Helsinki, 1937—1938. 445 pusl.

Pusl. 170—182 autorius kalba apie bandymus su klimatinėmis pušies rasėmis Rusijoje, tame skaičiuje paminėta ir dabartinės Lietuvos teritorija.

Erwähnt werden Versuche mit Klimarassen der Kiefer, darunter auf dem Gebiete des jetzigen Litauens.

97. Kamieński, F. Spis paproci krajowych. Pam. Fiz. V, pusl. 109—111, Warszawa, 1885.

Sąrašas paparčių, surinktų daugiausia Lenkijos teritorijoje, bet yra ir iš Nemuno krantų.

Ein Verzeichnis von Farnkräutern aus Polen, jedoch sind einige Fundorte von Memel angeführt.

98. Katałog Polskiej Literatury Matematyczno-Przyrodniczej. Polska Akad. Umiejętn. Kraków.

Yra daug tomų, iš kurių paskutinis XIX išėjo 1939 metais, turi 616 pusl. Bibliografija, kurioje paminėti taipogi veikalai, liečiantieji Vilnių ir Lietuvą.

Die grosse polnische Bibliographie enthält auch Werke, die sich auf Vilnius und auf Litauen beziehen.

99. Koczwara, M. Przyczynek do znajomości owsów Polski. Kosmos LI, pusl. 46—54, Lwów, 1926.

Avižos rūšių ir jų atmainų apžvalga Lenkijoje. Paminėtas ir Vilnius.

Eine Übersicht der *Avena*-Arten und Abarten in Polen. Erwähnt wird Vilnius.

100. Kołodziejczyk, J. Hydrilla verticillata Casp. (Hydora lituanica Andrz.) w jeziorze Landwarowskiem pod Wilnem. Kosmos XLVII, pusl. 141—144, Kraków, 1922. 1 žemėl. tekste.

Duodama *Hydrilla verticillata* išsiplatinimo apžvalga.

Behandelt die Verbreitung von *Hydrilla verticillata*.

101. Korsak, W. W. W sprawie utworzenia „Parku Natury" w Puszczy Rudnickiej pod Wilnem. Ochorona Przyrody, Rocznik 12, pusl. 144—146. Kraków, 1932.

Kalbama apie reikalingumą įsteigti Rūdninkų miške Vilniaus krašte rezervatą.

Behandelt die Einrichtung eines Reserwates im Walde von Rudniki bei Vilnius.

102. [Kossaržewski], Коссаржевскій, К. А. Новые или менѣе извѣстные виды и разновидности растеній дико растущихъ на Жмуди. Памятная книга Ковенской губерніи на 1863 годъ. Ковна, 1863, pusl. 71—90 ir Ковна, 1864, pusl. 33 – 53.

Nužbaigtas darbas, kuriame autorius duoda žinių apie Žemaitijos florą. Pradžioje duodama žinių apie botanikus, dirbančius Žemaitijoje, toliau kalbama apie Žemaitijos augmeniją, minima visa eilė įdomesnių augalų, paminėti Alpių augalai, augantieji Lietuvoje. Toliau kalbama apie auginamus Žemaitijoje kultūrinius augalus. Duodami lietuviški augalų vardai.

Eine allerdings unvollendete Übersicht über die Vegetation des früheren Gouvernements Kowno.

103. [Kratkij] Краткій физико-географическій очеркъ Виленской губерніи и характеръ ея сельско-хозяйственной культуры. Памятная книжка Виленской губерніи на 1894 годъ. Вильна, 1893. Pusl. 85—93.

Trumpa buv. Vilniaus gubernijos geografinė apžvalga, kurioje paminėti miškai ir keli miškų mdžiai. Taipogi yra žinių apie žemės ūkį. ir sodininkystę. Aprašymas padarytas remiantis Koreva ir daviniais Brockhauso ir Efrono enciklopedijoje, tomas VI, 1892 m.

104. Krejwisówna, J. Flora mykologiczna nawozu króliczego. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydż. nauk mat.-przyrodn. X, pusl. 1—11. Wilno, 1936.

Duodama grybų sąrašas, kurie rasti Vilniuje ant kralikų mėšlo.

Enthält eis Verzeichnis von in Vilnius auf Kaninchenmist gefundenen Pilze.

105. Kulczyński, S. Rozmieszczenie geograficzne lnów na ziemiach polskich. Pam. Fiz. XXVI, pusl. 1—5, Warszawa, 1918. Su 1 žemėl.

Paminėta, kad *Radiola linoides* auga istorinės Lietuvos ribose, taip pat ir Vilniuje. Žemėlapyje nurodyta linų išsiplatinimas.

106. Kulczyński, S. Borealny i arktyczno-górski element we florze Europy środkowej. Rozpr. Wydź Mat.-Przyr. Pol. Akad. Umiejętn. Serija III, t. 23—24, Dz. A/B. Kraków, 1927. 96 pusl. 41 žemėl. tekste.

Žiūr. Fontes III, pusl. 18.

Siehe Fontes III, pag. 18.

107. Kulczyński, St. Atlas Flory Polskiej. Florae Polonicae Iconographia. Polska Akad. Umiejętn. Kraków, 1930—1936.

Šiame dideliame veikale, kurio lig šiol išėjo keli sąsiuviniai, atvaizduoti ne tik Lenkijoje augantieji augalai, bet ir kaimynininių kraštų, tame skaičiuje ir Lietuvos. Veikalas dar nėra užbaigtas. Išėjo *Gramineae, Cyperaceae ir Juncaceae* dalis.

Eine Iconographie von Pflanzen aus Polen und umliegenden Ländern, darunter auch Litauen. Das Werk ist noch unvollendet.

108. Kulesza, W. O nowych i mało znanych gatunkach jeżyn w Polsce. Kosmos LII, pusl. 617—644. Lwów, 1928. 4 pav. tekste.

Eilės retesnių ir naujų augalų rūšių Lenkijoje aprašymas. Paminėtos kai kurio istorinės Lietuvos vietos, pvz., Suvalkai.

Eine Beschreibung einiger seltenerer oder neuer Pflanzen aus Polen mit Einschluss des historischen Litauens.

109. Kulesza, W. Z nad brzegów Wilji. Ochrona Przyrody, Rocznik X, 1935, pusl. 241—245. 1 fot. tekste.

Duodama augalijos apžvalga Nėries krantuose Vilniaus krašto ribose.

Eine Übersicht der Vegetationsverhältnisse am Nėris (Wilija) im Gebiet von Vilnius.

110. Kulesza, W. Buki Nowogródskie w naturze. Ochrona Pryzrody, Rocznik 8, pusl. 130—131. Kraków, 1928.

Nurodyta, kad netoli Naugardėlio, istorinėje Lietuvoje auga didelis apie 250 m. amžiaus bukas su prieaugliu.

Unweit Nowogródek, im historischen Litauen, wächst eine alte ca. 250 Jahre alte Buche mit Jungwuchs.

111. Kulwieć, K. Notatki z wycieczki do Wigier. Wszechświat XXI, pusl. 321—325, 344—348; 362—367. Warszawa, 1902.

Paminėti keli augalai iš Vygrių ežero.

Einige Pflanzen aus Vygriai-See.

112. Kulwieć, K. Materiały do fizyografii jeziora Wigierskego. Pam. Fiz. XVIII. Warszawa, 1904. 42 pusl., 3 žemėl., 12 fotogr. 6 lentelėse.

Duodama surinktųjų augalų sąrašas iš Vygrių ežero apylinkių.

Gibt ein Pflanzenverzeichnis aus der Umgebung des Vygriai Sees un weit der litauischen Grenze.

113. Kulwieć, K. Materjały do Fiziografji jeziora Wigierskiego. Pamiętnik Fizjograficzny XVIII. Warszawa, 1904. 26 pusl. 12 fotogr. 6 lentelėse, 3 žemėlapiai, 1 žemėlapis tekste.

Vygrių ežero aprašymas, kuriame duodama taipogi žinių apie ežero ir jo apylinkių augmeniją. Paminėti miškai ir jų augmeniją, piktžolės, balų, pelkių ir vandens augmeniją.

Eine Beschreibung des Sees von Vygriai unweit der litauischen Grenze mit einer Übersicht der Vegetationsverhältnisse.

114. Kulwiėć, K. Sosna w Drobindze. Ziemia I, pusl. 777—778. Warszawa, 1910. Su 1 fotografija tekste.

Autorius aprašo vieną didelę pušį iš Drobindžių netoli Prienų, kuri pasižymi savo tankiu apskritu vainiku, primenančiu liepos arba ąžuolo vainiką; jos diametras 8 m., o visos pušies aukštis 10 metrų. Toks išaugimas yra ganymo pasėkmė. Žiūr. taipogi Hryniewiecki, Tentamen, pusl. 143.

Verfasser beschreibt eine eigenartig geforme Kiefer mit dichter Krone, als Folge des Viehverbisses. Siehe auch Hryniewiecki, Tentamen, pusl. 143.

115. Kuprevičius, J. D-ro J. Movšovičiaus darbai apie Vilniaus krašto florą. Kosmos XXI, pusl. 146—147. Kaunas 1940.

Sąrašas ir trumpa apžvalga D-ro Movšovičiaus darbų apie Vilniaus krašto augmeniją.

Behandelt die botanischen Arbeiten von Dr. Movšovičius über die Flora des Gebietes von Vilnius.

116. Kupris, J. Floristinės medžiagos žiupsnelis iš Dubingių apylinkių. Gamta IV, pusl. 283—285. Kaunas,1939. 2 pav. tekste.

Duodama trumpas Dubingių apylinkių augmenijos aprašymas.

Enthält ene kurzgefasste Vegetationsskizze der Umgebung von Dubingiai.

117. Kupris, J. Du nuostabūs stepių augalai Lietuvoje. Gamta IV, Nr. 1, pusl. 32—33. Kaunas, 1939. 2 pav. tekste.

Autorius aprašo du augančius Lietuvoje stepių augalus, būtent *Salsola Kali* ir *Gypsophila paniculata*, kuriuos jis prilygina Perekatipole, vok. Steppenläufer.

Verfasser beschreibt zwei zu den Steppenläufern gehörende Pflanzen in Litauen — *Gypsophila paniculata* und *Salsola Kali*.

118. Łabieniec, J. Osobliwości florystyczne torfowiska w okolice stacyj kolejowych Kiena i Szumsk koło Wilna. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydź. nauk mat.-przyrod. IX, pusl. 237—238. Wilno, 1935.

Duodamas sąrašas 16 augalų rūšių iš vieno durpyno Vilniaus krašte; tame skaičiuje yra *Primula farinosa*.

Enthält ein Verzeichnis von 16 Arten von einem Hochmoor unweit Vilnius, darunter *Primula farinosa*.

119. Ładowski, R. Historja naturalna kraju polskiego czyli zbiór krótki przez alfabet ułożony, zwierząt, roślin i minerałów, znajdujących się w Polsce, Litwie, zebrana z pisarzów godnych wiary, z rękopisów i świadków oczywistych. Kraków, 1804. T. I, 340+XXVI pusl.; T. II, 378+XXIX pusl.

Nėra originalus veikalas; medžiaga paimta daugiausia iš Rzączyński, Auctuarium etc. Yra ir vertimas į vokiečių kalbą.

120. Łapczyński, K. Orzechy wodne (Trapa natans L.). Wszechświat I, pusl. 32—33. Warszawa, 1882.

Nurodoma, remiantis B. Jundzilo (1791) duomenimis, kad agaras auga istorinės Lietuvos ribose, ypač Brėslaujos ežere.

Erwähnt das Vorkommen von *Trapa natans* im historischen Litauen nach B. Jundziłł (1791).

121. Łapczyński, K. Lathyrus silvestris L. Wszechświat IX, pusl. 175, Warszawa, 1890.

Kalbama apie *Lathyrus silvestris* L. išsiplatinimą Lenkijoje. Paminėta Lietuvos teritorija.

Behandelt das Vorkommen von *Lathyrus silvestris* L. in Polen und dem historischen Litauen.

122. Łapczyński, K. Owies łąkowy. Wszechświat X, pusl. 592. Warszawa, 1891.

Paminėta auganti Lietuvoj, pagal Jundzilo nurodymą, *Avena pratensis*.

Erwähnt das Vorkommen von *Avena pratensis* in Litauen nach Jundziłł.

123. Łapczyński, K. Flora Litwy w Panu Tadeuszu. Kraków, 1894.

Šio veikalo nemačiau.

Habe das Buch nicht gesehen.

124. Leszczyński, W. Sosna Napoleona. Ziemia I, pusl. 489—490, Warszawa, 1910, 1 fotogr. tekste.

Autorius aprašo didelę pušį pakelyje iš Jurbarko į Tauragę, eglyne, prie pašto kelio. Po šia pušimi susitikę Napoleonas ir Aleksandras I. 1907 metais ši pušis jau buvo sausa, o vėliau ji buvo žaibo nutrenkta. Žiūr. taipogi Hryniewiecki, Tentamen, pusl. 142.

Beschreibt eine jetzt nicht mehr vorhandene Kiefer zwischen Tauragė (Tauroggen) und Jurbarkas (Georgenburg), unter der Napoleon und Alexander I zusammengetroffen sein sollen.

125. J. L. (J. Liboszyc). Opisanie jadowitych roślin w Litwie. Dziennik Wileński II, pusl. 100—104, Wilno, 1803; Dziennik Wileński IV, pusl. 295—297, Wilno, 1806.

Duodamas kai kurių nuodingų augalų aprašymas, pvz., *Agaricus muscarius, Hyoscyamus niger, Datura stramonium.*

Beschreibung einiger giftiger Pflanzen aus Litauen.

126. Lilpop, J. Edward Janczewski, Wspomnienie pośmiertne Sprawozd. Kom. Fizjogr. LIII/LIV, pusl. 38—39.

Jančevskio biografija.

Ein Nachruf für Janczewski.

127. Limanowska, J. Materiały do flory powiatu Wileńsko - Trockiego województwa Wileńskiego. Spraw. Kom. Fizjogr. LXXII, pusl. 327—430, Kraków, 1929. 1 žemėlapis.

Autorė duoda buv. Vilniaus - Trakų apskrities augalų sąrašą ir trumpą augalų bendruomenių aprašymą.

128. List, Fr. L. Spicilegium botanicum, continens stirpes nuperrime in Lithuania detecta Tilsae, 1828.

Šios knygos nemačiau.

Ich habe dieses Buch nicht gesehen.

129. Ludera, F. Roślinność torfowiska nad jeziorem Białem w Augustowskiem. Ochrona Przyrody, Rocznik 12, pusl. 149—150. Kraków, 1932.

Paminėta visa eilė augalų iš Augustavo krašto, istorinės Lietuvos ribose, t. k. *Oxycoccus microcarpus* ir *Salvinia natans.*

Behandelt die Vegetation eines Moores in der Gegend von Augustavas mit Aufzählung einer Reihe von Pflanzen, wie *Oxycoccus microcarpus* und *Salvinia natans.*

130. Mackevičius, Z. Ankstyvoji linų sėja. Žemės Ūkis 1940, pusl. 341—365. 1 pav. tekste.

Tarp kitko išvardinti keli linuose augantieji parazitiniai grybai ir duoti keli fenologiniai stebėjimai, atlikti Dotnuvoje 1935 m.

Enthält die Aufzählung einiger auf dem Lein parasitierender Pilze, sowie phänologische Beobachtungen aus Dotnuva.

131. J. Mądalski. Botrychium virginianum Sw. na północnej krawędzi Podola. Prace Komisji dla badań Krawędzi Podola. Kosmos LXIII, Seria A. Rozprawy, pusl. 109—121. Lwów, 1938.

Autorius, duodamas *Botrychium virginianum* Sw. išsiplatinimo apžvalgą, mini augimo vietas Lietuvoje ir Vilniaus krašte.

Erwähnt werden die Vorkommen von *Botrychium virginianum* Sw. in Litauen und in dem Gebiete von Vilnius.

132. Mądalski, J. O owocujących okazach Stratiotes aloides L. w Polsce. Acta Societatis Botanicorum Poloniae XV, Nr. 3, pusl. 245—250, 2 lent. Warszawa, 1938.

Kalbama apie *Stratiotes aloides* išsiplatinimą buv. Lenkijoje, taip pat ir Vilniaus krašte.

Behandelt die Verbreitung von *Stratiotes aloides* im früheren Polen, darunter auch im Gebiete von Vilnius.

133. Mager, F. Die Landschaftsentwicklung der Kurischen Nehrung. Königsberg (Pr.). 240 pusl. 4 žemėl., 16 fot. paveikslų ir 6 žemėl. tekste.

Duodama Kuršių Nerijos miškų istorijos apžvalga.

Enthält u. a. eine Übersicht des jetzigen und früheren vormaligen Nehrungswaldes und dessen Geschichte. Das Buch behandelt auch den zur Zeit der Drucklegung des Buches noch litauischen Teil der Nehrung.

134. [Materiały], Матеріалы по статистикѣ Виленской губерніи за 1893 годъ. Памятная книжка Виленской губерніи за 1895 годъ. Вильна, 1894. Pusl. 99–133.

Pusl. 99—101 duodama trumpa buv. Vilniaus gubernijos geografinė apžvalga. Paminėti miškai ir juose vyraujantieji medžiai.

Erwähnt werden die Wälder und die vorherrschenden Baumarten im früh. Gouv. Wilna. Ohne wissenschaftlichen Wert.

135. Matuszkiewiczówna, J. Glony Wilna i najbliższych okolic. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydz. nauk. mat. i przyr. IX, pusl. 1—13, Wilno, 1935.

Duodama dumblių sąrašas iš Vilniaus krašto.

Enthält ein Verzeichnis von Algen aus dem Gebiete von Vilnius.

136. Mentzelius, Christian. Index nominum plantarum universalis diversis terrarum gentiumque linguis... ad unum redactus, videlicet: latina, graeca, polonica, lituanica, rutenica. Berolini 1682 fol. 18+350 pusl., 12 lent. su piešiniais.

137. Michalski, A. Porosty okolic Wilna i Trok. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydz. nauk. mat. i przyr. Tom IX, pusl. 1—14. Wilno, 1935.

Duodamas sąrašas kerpių, surinktų Vilniaus krašte, apimąs 141 rūšį.

Enthält ein Verzeichnis von 141 Flechtenarten aus dem Gebiete von Vilnius.

138. Michalski, A. Przyczynek do znajomości śluzowców Wilna i okolic. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydz. nauk. mat. i przyr. X, pusl. 1—4. Wilno, 1936.

Duodamas sąrašas iš 26 rūšių gleiviagrybių, surinktų Vilniaus krašte.

Enthält ein Verzeichnis aus 26 Schleimpilzen aus der Umgebung von Vilnius.

139. Michalski, A. Materjały do flory niższych zarodnikowych Wilna i okolic. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydz. nauk mat. i przyr. XI, pusl. 4. Wilno, 1937.

Sąrašas iš 4 rūšių dumblių, 4 — grybų, 2 — kerpių ir 12 kerpsamanių iš Vilniaus krašto.

Ein Verzeichnis von 4 Arten Algen, 4 — niederen Pilzen, 2 — Flechten und 12 — Lebermoosen aus dem Gebiete von Vilnius.

140. Mieszkowska, V. Birže. Ziemia II, pusl. 827—830 ir 848—850. Warszawa, 1911, 4 pav. tekste.

Autorius duoda istorinį Biržų aprašymą ir mini agarą pagal Tiškevičiaus suteiktas žinias.

Erwähnt nach Tyszkiewicz das Vorkommen von *Trapa natans* bei Biržai.

141. Minkevičius, A. Valgomieji ir nuodingieji grybai Kauno apylinkėse ir Kazlų-Rūdoj 1938 m. Kosmos XX, pusl. 71—80. Kaunas, 1939, 2 lent. su fotogr.

Duodamas sąrašas iš 72 grybų rūšių.

Ein Verzeichnis aus 72 essbaren Pilzen aus der Umgebung von Kaunas.

142. Minkevičius, A. Veimūtrūdės, Cronatrium ribicola Dietrich, išsiplatinimo Lietuvoje, jos žalingumo ir jos žiemojimo klausimu. V. D. U. Matematikos - Gamtos Fakulteto Darbai XIII (Scripta Horti Botanici Universitatis Vytauti Magni VI), pusl. 95—133. Kaunas, 1939.

Autorius savo veikalo pirmame skirsnyje duoda veimūtrūdės atsiradimo Europoje ir jos praplitimo apžvalgą. Antrame skirsnyje duodama jos išsiplatinimo apžvalga Lietuvoje, trečiame bandymų botanikos sode apžvalga, ketvirtame kalbama apie veimūtrūdės žiemojimą, o penktame apie veimūtinės pušies veisimo Lietuvoje perspektyvas.

Enthält eine Übersicht der Verbreitung von *Cronartium ribicola* in Litauen und die Resultate der Versuche des Verfassers an diesem Pilze im Botanischen Garten in Kaunas.

143. Missuna, A. Spis roślin zebranych w pow. Dziśnieńskim w latach 1892 i 1893. Pam. Fizj. XIV, pusl. 95—113. Warszawa, 1896.

Duodamas augalų sąrašas iš buv. Dysnos apskrities (istorinė Lietuva), netoli dabart. Lietuvos ribų (Głębokie). Sąrašas apima žiedinius augalus. Nurodytos augimo vietos ir žydėjimo laikas (fenologija).

Enthält ein Pflanzenverzeichnis aus dem historichen Litauen, unweit der jetzigen litauischen Grenze, mit Angabe der Zeit des Aufblühens der Pflanze.

144. Mollet, J. Eloge historique de Jean Emmanuel Gilibert. Lyon, 1816.

Knygos nemačiau. Kalbama apie Gilibertą.

Habe diese Schrift nicht gesehen.

145. Mowszowicz, J. Trawy i turzycowate Wileńszczyzny ze szczególnem uwzględnieniem okolic Wilna i Trok. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydz. nauk matem. i przyr. VII, pusl. 125—138. Wilno, 1932.

Sąrašas iš 121 *Gramineae* ir *Cyperaceae* rūšių. Jų tarpe 17 augalų rūšių yra naujos Vilniaus kraštui.

Ein Verzeichnis von 121 *Gramineae* und *Cyperaceae* aus der Umgebung von Vilnius.

146. Mowszowicz, J. Flora przedwiośnia i pierwiośnia. Wilno, 1939. 79 pusl. 16 pav. tekste.

Populiarus raktas pavasariniams augalams apibūdinti, paskirtas Vilniaus krašto augmenijai. Kai kuriems augalams pažymėta, kad auga Vilniaus krašte.

Ein Schlüssel zur Bestimmung der wildwachsenden Pflanzen des Gebietes von Vilnius. Bei einigen Pflanzen ist angegeben, dass sie im Gebiete von Vilnius vorkommen.

147. Mowszowicz, J. Szata roślinna północno-wschodniej Polski. Wilno, 1937. 78 pusl. 14 pieš. tekste.

Populiarus Vilniaus krašto augmenijos aprašymas. Aprašytos svarbiausios bendruomenės, nurodyti atskirų vietų charakteringi augalai ir pagaliau floros elementai.

Eine populäre Darstellung der Vegetationsverhältnisse des nordöstlichen Polens.

148. Mowszowicz, J. Flora i zespoły roślinne „Gór Ponarskich" i ich najbliższych okolic. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. Wydz. nauk matem. i przyrodniczych XI, XII. Wilno, 1937—1938. 139 pusl., 1 žemėl.

Šis pagrindinis fitosociologinis veikalas apie Vilniaus apylinkių augmeniją prasideda augalų sąrašu, apimančiu ne tik žiedinius augalus, bet taip pat daugybę grybų ir kitų sporinių augalų. 20 augalų yra nauji Vilniaus kraštui. Antroji darbo dalis duoda augalų bendruomenių aprašymą.

Eine ausführliche pflanzensoziologische Beschreibung der Paneriai - Höhen bei Vilnius. Das Pflanzenverzeichnis enthält 20 für das Gebiet neue Arten, sowie eine Reihe von Pilzen und anderen Sporenpflanzen.

149. Mowszowicz, J. Wykaz roślin naczyniowych Wileńszczyzny z wyszczególnieniem dotychczas podanych stanowisk [Pteridophyta,

Gymnospermae, Angiospermae (Monocotyledones)]. Prace Zakładu Botaniki Ogólnej Universytetu Stefana Batorego w Wilnie. Wilno, 1938. 160 pusl.

Autorius duoda, pasiremdamas literatūra ir esama Vilniaus Universitete herbarine medžiaga, sąrašą augalų iš buvusių Vilniaus ir Naugardėlio (Nowogródek) vaivadijų. Prie kiekvieno augalo nurodyta jo augimo vieta. Labai rimtas, bet dar neužbaigtas darbas.

Ein ausführliches Verzeichnis der in den früheren Woiwodschaften Vilnius und Nowogródek wachsenden Pflanzen mit genauer Angabe der Fundorte. Diese gründliche Arbeit ist unvollendet geblieben.

150. Mowszowicz, J. Notatki o rzadszych roślinach Wileńszczyzny, zebranych w najbliższych okolicach Wilna. Prace Tow. Przyjaciół Nauk w Wilnie. Wydz. nauk mat. i przyr. XII, pusl. 1—4. Wilno, 1938.

Sąrašas naujų arba retesnių augalų iš Vilniaus apylinkių.

Ein Verzeichnis seltener und neuer Pflanzen aus der Umgebung von Vilnius.

151. Mowszowicz, J. Przybysze we florze Wileńszczyzny. Wszechświat Nr. 4 1938, pusl. 109—114. Wilno, 1938. Su 16 pieš.

Sąrašas adventyvinių augalų Vilniaus krašte.

Eine Liste von Adventivpflanzen aus dem Vilnius - Gebiete.

152. Mowszowicz, J. Rospoznawanie drzew i krzewów, rosnących w dzikim stanie i hodowanych w Wileńszczyznie. Wilno, 1939. 64 pusl. 17 pav. tekste.

Raktas apibūdinti medžiams ir krūmams, savaime augantiems arba auginamiems Vilniaus krašte.

Ein Schlüssel zum Bestimmen der in Vilnius - Gebiete wildwachsenden oder angebauten Bäume und Sträucher.

153. Movšovičius, J. Retų ir atneštinių augalų naujos buvimo vietos Vilniaus krašte. Kosmos XXI, pusl. 143—146. Kaunas, 1940.

Sąrašas iš 60 Vilniaus krašto augalų rūšių.

Ein Verzeichnis von 60 selteneren, meist adventiven Pflanzen aus dem Gebiete von Vilnius.

154. Movšovičius, J. Vilniaus prekyvietėse parduodamieji grybai. Gamta V, pusl. 35—38. Kaunas, 1940.

Sąrašas iš 32 grybų rūšių, parduodamų Vilniaus prekyvietėse.

Ein Verzeichnis aus 32 Pilzarten, die auf dem Markte in Vilnius verkauft werden.

155. Movšovičius, J. Kai kurių Vilniaus srities augalų rūšių neįprasta žiedų spalva. Gamta V, pusl. 38—39. Kaunas, 1940.

Sąrašas iš 27 augalų, kurie be įprastos spalvos aptinkami Vilniaus krašte su baltais žiedais ir 17 augalų rūšių, kurie aptinkami su rožiniais žiedais.

Im Gebiete von Vilnius wurden 27 Pflanzenarten festgestellt, die ausser ihrer normal gefärbten Blüten mit weissen *(floribus albis)* und 17 Pflanzenarten, die mit roten *(floribus roseis)* vorkommen.

153. Muszyński, J. Masowe wystąpienie rdzy kozlikowej *Puccinia commutata* Sydow na hodowanej *Valeriana officinalis* L. Acta Soc. Bot. Poloniae VII, pusl. 89—92. Warszawa, 1931. 1 pieš. tekste.

Kalbama apie *Puccinia commutata* parazitavimą ant *Valeriana officinalis* Vilniuje.

Es wird das Auftreten von *Puccinia commutata* auf *Valeriana officinalis* in Vilnius behandelt.

157. Namysłowski, B. Mycotheca polonica (fasc. IV). Kosmos XXXV, pusl. 1007—1012. Lwów, 1910.

Duodamas parazitinių grybų sąrašas (Nr. 151—200), tarp kurių viena rūšis (188) *Phyllosticta Cannabinis* Speg? surinkta Blinstrubiškiuose, buv. Kauno gub.

Gibt ein Verzeichnis von parasitischen Pilzen, darunter eine Art *Phyllosticta Cannabinis* Speg.? aus dem jetzigen Litauen.

158. Natkevičaitė, M. On the interspecific hybridization in Verbascum and Celsia (preliminary report). V. D. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai XII (Scripta Horti Botanici Universitatis Vytauti Magni VI), pusl. 163—182. Kaunas, 1939. Su 1 pav.

Autorė duoda santrauką savo darbų apie *Verbascum* ir *Celsia* rūšių hibridizaciją, atliktą V. D. U. Botanikos Sode.

Eine vorläufige Übersicht der von der Verfasserin im Botanischen Garten in Kaunas angestellen Hybridisationsversuche an *Verbascum* und *Celsia*.

159. Natkevičaitė, M. Jonas Emanuelis Gilibert, Lietuvos botanikos tėvas. Gamta V, pusl. 1—8. Kaunas, 1940.

Giliberto biografija.

Eine Biographie von J. E. Gilibert.

160. Nusbaum - Hilarowicz, J. Szlakiem nauki ojczystej. Życiorys znakomitych biologów polskich 18 i 19 wieku. Wydał dr. Jan Tur. Warszawa, 1916. 12 pav.

Yra įdėta S. B. Jundzilo biografija su portretu.

Enthält u. a. eine Biographie von S. B. Jundziłł mit Portrait.

161. Ołtuszewski, W. Historia lasów pojezierza Suwalsko-Augustowskiego w świetle analiz pyłkovych. Poznańskie Tow. Przyj.

Nauk. Prace Kom. Matem-Przyr. Seria B, T. VIII, Nr. 4. Poznań, 1937. 65 pusl.

Žiedadulkių analizis iš Suvalkų-Augustavo ežerų krašto. Duotas 12 durpynų žiedadulkių analizis ir miškų istorija.

12 Pollenanalysen aus 12 Torfmooren aus dem Gebiete der Suvalki-Augustowo Seenplatte.

162. Ostrowski, S. Narośla (Cecidia) zebrane na roślinach w okolicach Wilna i Grodna. Kosmos LI, pusl. 62—74. Lwów, 1926.

Sąrašas iš 120 augalų rūšių, ant kurių rastos cecidijos Gardino ir Vilniaus apylinkėse.

Ein Verzeichnis von 120 Pflanzen und den darauf wachsenden Cecidien aus der Umgebung von Gardinas und Vilnius.

163. Paczoski, J. Zielnik flory polskiej. Wszechświat XIII, pusl. 317—318. Warszawa, 1894.

Dviejose Lenkijos floros (Flora exsiccata polonica) centurijose yra augalų iš Vilniaus apylinkių, būtent, *Geranium bohemicum* ir *Hierochloe borealis*.

Enthält zwei Pflanzen aus der Umgebung von Vilnius.

164. Paczoski, J. O nowych i rzadszych roślinach flory litewskiej. Sprawozd. Kom. Fiz. Ak. Um. XXXI, pusl. 220—250. Kraków, 1896.

Darbas liečia istorinės Lietuvos teritoriją (buv. Minsko, Mogilevo ir dalinai Gardino gub.). Aprašytas *Leonurus cardiaca* L. β *lituanicus* iš Pinsko.

Bezieht sich auf das Gebiet des historischen Litauens. Beschrieben wird *Leonurus cardiaca* L. β *lituanicus* aus Pinsk.

165. Paczoski, J. Jeszcze w sprawie maku ździczałego na Litwie. Wszechświat XVIII, pusl. 188—189. Warszawa, 1894.

Autorius nurodo, kad istorinės Lietuvos ribose savaime auga ne nauja *Papaver somniferum* atmaina, kaip tat nurodo Dybowski 1898 m. ir ne *Papaver setigerum* DC, bet tad esą neišsivystę egzemplioriai *Papaver somniferum* arba *Papaver Rhoeas*. Pats autorius tos aguonos nėra matęs.

Verfasser meint, dass der wilde Mohn im Gebiete des historischen Litauens unvollständig entwickelte Exemplare von *Papaver somniferum* oder von *Papaver Rhoeas* darstellt.

166. Paczoski, J. O formacjach roślinnych i o pochodzeniu flory polskiej. Pam. Fiz. XVI, pusl. 3—156. Warszawa, 1900.

Autorius didelio savo darbo įžangoje duoda Polesjės floros tyrimo istorinę apžvalgą, kame tarp kitko kalbama apie Giliebertą ir jo her-

barą, kuris randasi Kijeve, ir apie kitus istorinės Lietuvos augalijos tyrinėtojus. Pats darbas neokupuotos Lietuvos neliečia.

In diesem wichtigen die Pflanzenvereine des Polesje-Gebietes behandelnden Werke behandelt der Verfasser die Geschichte der Erforschnug der Pflanzenwelt im historischen Litauen, u. a. spricht er über Gilibert und dessen in Kijew liegenden Herbarium.

167. Paszkiewicz, D. O dębie mającym przeszło lat tysiąc, zwanym Baublis, który rósł na Żmudzi i w majętności Bordzie, należącej do Dyonizego Paszkiewicza. Dziennik Warszawski 8. IV. 1826, pusl. 37—46.

Autorius, Lietuvos rašytojas D. Pošk a, aprašo esamas savo dvare Bardžiuose, dab. Tauragės apskrityje, ažuolo liekanas, vad baublį. Medis stovėjo Vyšnių kalne, bet 1812 m. medžiui nudžiūvus, jis buvo nukirstas ir perneštas į dvarą. Žiūr. taipogi Chmielewski ir Hryniewiecki, Tentamen, pusl. 106 ir „Baublis" Lietuvos Enciklopedijeje. Šis Poškos straipsnis buvo perspausdintas žurnale Sylvan, Dziennik Nauk leśnych i łowieckich IV. Warszawa, 1827.

Beschreibt die Reste einer ungeheuren Eiche im jetzigen Kreise Tauragė.

168. Pawłowski, B. Rozwój florystyki i systematyki roślin w Polsce w latach 1873—1925. Kosmos Jubileuszowy 1875—1925, pusl. 45—64. Kraków, 1928.

Augalų sistematikos ir floristikos istorija Lenkijoje, laikotarpyje nuo 1875—1925 m. Paminėtas Vilniaus kraštas, istorinė Lietuva ir Žemaitija.

Eine Geschichte der Pflanzensystematik und Floristik in Polen mit Einschluss des historischen Litauens und der Gebiete der litauischen Republik.

169. Pawłowski, B. Wyklina sudecka (Poa Chaixii Vill.) i pokrewne gatunki w Polsce. Sprawozdanie Kom. Fizjogr. LXXI, pusl. 105—130, Kraków, 1938. 1 lent. su fotogr., 8 tabelės tekste, 5 pieš. ir žemėlapis tekste.

Autorius aprašo *Poa Chaixii* Vill., *Poa remota* Forselles, *Poa hybrida* Gaud. ir nurodo žemėlapiuose jų išsiplatinimą Lenkijoje ir kaimyniniuose kraštuose. Dabartinės Lietuvos ribose auga *Poa hybrida* ir gal būt *Poa Chaixii.*

In Litauen kommt *Poa hybrida* Gaud. und vielleicht auch *Poa Chaixii* Vill. vor.

170. P(eszke), J. Edward Karol Eichwald. Wielka Encykl. Ilustr. XVII, pusl. 995. Warszawa, 1896.

Eichwaldo biografija.

Eine Biographie von Eichwald.

171. P(eszke) J. J. E. Gilibert. Wielka Encykl. Illustr. XXV, pusl. 22—23. Warszawa, 1900.

Gilibert o biografija.

Eine Biographie von Gilibert.

172. P(eszke), J. Stanisław Batys Gorski. Wielka Encykl. Ilustr. XXV, pusl. 460—461. Warszawa, 1900.

Gorskio biografija.

Eine Biographie von Gorski.

173. Peters-Pustopolski, Z. Badania anatomiczne nad zoocecidiami Mecinus Linariae. Sprawozd. Tow. Nauk. Warsz. Wydz. IV. Tom. XXIV, pusl. 29—43. Warszawa, 1932. 18 pieš. tekste.

Autorius tyrinėja anatomijos atžvilgiu zoocecidiją *Mecinus Linariae* iš medžiagos, surinktos 1914 m. ant. *Linaria odora* (M. B.) Chav. prof. Hryniewieckio Palangoje.

An Hand von Hryniewiecki in Palanga (Litauen) im Jahre 1914 auf *Linaria odora* (M. B.) Chav. gesammelten Materiales wird die Zoocecidie *Mecinus Linariae* in anatomischer Hinsicht untersucht.

174. Pokorny, W. Spis prac odnoszących do Fizyografii ziem polskich. Kosmos XXXVI. Lwów, 1911. 175 pusl.

Bibliografija, kurioje randame darbų apie istorinę Lietuvą, dabartinę Lietuvą ir Klaipėdos kraštą.

Eine Bibliographie, die auch Litauen und das Memelgebiet berücksichtigt.

175. [Polewski] Полевскій, С. Очерки мѣстной растительности. Ковенская памятная книга 1861. Ковна, 1861. Pusl. 17—40.

Duodamas buv. Kauno gubernijos augalijos aprašymas, kuris dalimis įėjo į Afanasjevo (žiūr. Fontes I) veikalą. Pirmame darbo skyriuje duodama statistiniai daviniai apie Kauno gub. augmeniją, t. k. nurodyta, kad bendras augalų rūšių skaičius yra 1200; antrame duodama krašto aprašymas; trečiame — Kauno augmenijos palyginimas su kaimyninių kraštų augmenija, duodamas augalų sąrašas; ketvirtame — duodama žinių apie augalijos fenologiją; penktame kalbama apie kultūrinius augalus, o šeštame apie vaistinius augalus, Darbas neturi mokslinės vertės, bet duoda visą eilę įdomių žinių, pvz., apie Kauno apylinkių miškus.

Eine Beschreibung der früheren Gouv. Kowno. Ohne wissenschaftlichen Wert.

176. Połujański, A. Wędrówki po gubernii Augustowkiej w celu naukowym odbyte. Warszawa, 1859. 450+IV pusl.

Autorius daugiau beletristinėje formoje duoda savo kelionės po buv. Augustavo guberniją aprašymą. Skyriuje XIII, pusl. 292—230 kalbama

apie Obeliją, Nemunaičius, Alytų, Simną, Bartnikus ir t.t. Skyriuje XIV, pusl. 320—362 minimi Liudvinavas, Prienai, Aleksotas, Panemunė, Pažaislis; XV-ame Vilkaviškis, Pilviškiai, Višakių Rūda, Ežerėtis; XVI-ame Šakiai, Sudargai, Kaimelis, Gelgaudiškis, Blagosłowenstwo, Vilkija, Zapyškis, Marva; XVII-ame Balbieriškis, Jesė ir t. t.; XVIII-ame Veiveriai, Garliava, Freda. Žinios duodamos daugiausia apie krašto istoriją, etnografiją ir geografiją, bet vienoje vietoje minimi ir miškai, pvz., Prienų, Jurbarko miškai, Ežerėčio durpynas, ir kai kurie medžiai, pvz., skroblas ir kukmedis.

Eine belletristisch gehaltene Reisebeschreibung durch den südlichen Teil des jetzigen litauischen Gebietes, jedoch mit einigen Angaben über die Wälder und einige Bäume, wie *Taxus baccata* und *Carpinus betulus*.

177. Proszyński, K. Rośliny nowe dla flory polskiej. Pam. Fiz. XIX, pusl. 81—83. Warszawa, 1907.

Autorius duoda aprašymą ir lotynų kalba diagnozę šių naujų augalų: *Orlaya vilnensis* K. P. iš Vilniaus; *Salix polessiae* K. P. *(Salix hybrida = Lapponum × purpurea)* iš Minsko gub. balų; *Aceras longibracteata* Bev. iš Zakopanės. Be to, duodamas *Orchidaceae* sąrašas iš istorinės Lietuvos ir iš Baltgudijos.

178. Pustola, B. O faunie torfowisk Pustelnia i Ole w powiecie Święciańskim. Ochrona Przyrody, Rocznik 12, pusl. 150—151. Kraków, 1932.

Paminėta *Betula nana* Švenčionių krašte.

Erwähnt das Vorkommen von *Betula nana* im Kreise Švenčionys.

179. [Rachmanin], Рахманинъ, С. И. Воспоминаніе о прохожденіи въ 1812 г. французскихъ войскъ черезъ нынешнюю Ковенскую губернію. Памятная книжка Ковенской губерніи на 1912 годъ Ковна, 1911. Pusl. 1—7.

Manoma, kad po vad. Napoleono pušimi buvo apsistojęs ne Napoleonas, bet Makdonaldas. Pušis augo tarp Jurbarko ir Tauragės.

Uuter der sog. Napoleons Kiefer zwischen Jurbarkas und Tauragė hatte nicht Napoleon, sondern Makdonald gerastet.

180. Raciborski, M. Klony polskie. Sprawozd. Kom. Fizj. XXIII. Kraków, 1888, 6 pusl.

Lietuvoje (Vilniuje) auga *Acer platanoides* L. f. *pseudotruncata* Pax.

Wird auf das Vorkommen von *Acer platanoides L.* f. *pseudotruncata* Pax in Vilnius hingewiesen.

181. Raciborski, M. Caltha palustris w Polsce. Spraw. Kom. Fizjog. XXII, Kraków, 1887, 6 pusl.

Vilniuje auga *Caltha cornuta*.

In Vilnius wächst *Caltha cornuta.*

182. Raciborski, M. Conspectus Juncacearum Poloniae. Spraw. Kom. Fizj. XXII. Kraków, 1887. 32 pusl.

Aprašoma *Juncus* ir *Luzula* rūšių išsiplatinimas Lenkijoje. Paminėta ir Lietuva.

Behandelt die Verbreitung von *Juncus* und *Luzula* in Polen. Erwähnt wird auch Litauen.

183. Raciborski, M. Zapiski florystyczne II. Sprawozd. Kom Fiz. XXII. Kraków, 1888. 15 pusl.

Augalų sąrašas, kuriame paminėti keli augalai iš Vilniaus ir iš Vilniaus krašto.

Ein Verzeichnis von Pflanzen, in dem auch einige Pflanzen aus Vilnius und dem Gebiete von Vilnius erwähnt sind.

184. Ralski, E. Żurawina drobnoowocowa w Polsce (Oxycoccus microcarpus Tour. in Polen). Sprawozd. Kom. Fizj. LXV, pusl. 26—31. Kraków, 1931.

Nurodyta, kad *Oxycoccus microcarpus* auga buv. Lenkijos šiaurės rytuose, taip pat (pagal Eichwaldą) netoli Vilniaus.

Erwähnt wird das Vorkommen von *Oxycoccus microcarpus* in der Nähe von Vilnius.

185. Recke. J. F. von der, Napiersky, K. E. Allgemeines Schriftsteller-und Gelehrten-Lexicon der Provinzen Livland, Esthland und Kurland.

Eichwaldo biografija.

Eine Biographie von Eichwald.

186. Regelis, K. Botanikos institutas. Lietuv. Enciklopedija, tomas IV, pusl. 329—330, Kaunas, 1935.

Botanikos institutų Lietuvoje (be Vilniaus) apžvalga.

Übersicht der botanischen Institute in Litauen (ohne Vilnius).

187. Regelis, K. Botanikos literatūra. Lietuv. Enciklopedija, tomas IV, pusl. 360—361. Kaunas, 1935.

Paminėti lietuvių kalba leidžiamieji periodiniai leidiniai botanikos srityje.

Es werden die in litauischen Sprache erscheinenden periodischen botanischen Veröffentlichungen erwähnt.

188. Regelis, K. Botanikos muziejus. Lietuv. Enciklopedija, tomas IV, pusl. 361—363. Kaunas, 1935.

Paminėtas botanikos muziejus Vytauto Didžiojo Universitete.

Erwänht wird das botanische Museum an der Universität Vytautas des Grossen.

189. Regelis, K. Botanikos istorija. Lietuv. Enciklopedija, tomas IV, pusl. 330—359. Kaunas, 1935.

Pusl. 349—359 kalbama apie botanikos mokslo istoriją Lietuvoje, įskaitant tuometinį Vilniaus kraštą ir Klaipėdos kraštą.

Behandelt die Geschichte der Botanik in Litauen, darunter auch im damaligen Gebiete von Vilnius und Memel.

190. Regelis, K. Botanikos sodai. Lietuv. Enciklopedija, tomas IV, pusl. 363—374. Kaunas, 1935.

Pusl. 367—374 kalbama apie botanikos sodus Lietuvoje, įskaitant ir tuometinę okupuotąją Lietuvą.

Behandelt die botanischen Gärten in Litauen und dem damaligen Gebiete von Vilnius.

191. Regelis, K. Botanikos vadovėliai. Lietuv. Enciklopedija, tomas IV, pusl. 375. Kaunas, 1935.

Paminėti lietuvių kalba botanikos vadovėliai.

Erwähnt die Lehrbücher der Botanik in litauischer Sprache.

192. Regelis, K. Botanikos žodynai. Lietuv. Enciklopedija, tomas IV, pusl. 375. Kaunas, 1935.

Kalbama apie botaniškus žodynus lietuvių kalba.

Erwähnt die botanischen Wörterbücher in litauicher Sprache.

193. Regelis, K. J. Jundzilos kelionė per Žemaitiją, Gamta I, pusl. 190—195, Kaunas, 1936.

Duodama J. Jundzilos kelionės per Žemaitiją apžvalga.

Gibt eine Übersicht über die botanische Reise von J. Jundziłł durch Žemaiten im Jahre 1821.

194. Regelis, Prof. K. (Regel, C.) Lietuvos Floros šaltiniai. Fontes Florae Lithuanae. V. D. U. Matematikos - Gamtos Fakulteto Darbai XIII—2 (Scripta Horti Botanici Universitatis Vytauti Magni VI), pusl. 7—27. Kaunas, 1939.

Autorius duoda pirmoje savo darbo dalyje Lietuvos botanišką bibliografiją iš 41 veikalo, antroje dalyje duodama Schedae ad Floram exiccatam lituanam, Spermotophyta ir Pteridophyta Nr. 101 — 140 ir Fungi parasitici Nr. 21—40.

Enthält eine Bibliographie der litauischen botanischen Literatur aus 41 Nr. Nr. und die Schedae an Floram exsiccatam lituanam, Spermatophyta et Pteridophyta Nr. 101—140 und Fungi parasitici Nr. 21—40.

195. Regelis, Prof. K. (Regel, C.) Medžiaga Lietuvos piktžolėms pažinti. I. Piktžolės Lietuvos laukuose. Beiträge zur Kenntnis der Unkräuter in Litauen. I. Die Unkräuter der Getreidefelder. V. D. U. Matematikos - Gamtos Fakulteto Darbai XIII—2 (Scripta Horti Botanici Universitatis Vytauti Magti VI), pusl. 41—93. Kaunas, 1939.

Duodama Virbalio, Kauno ir Kelmės apylinkių rugių, kviečių, miežių ir avižų laukų piktžolių sąrašas.

Enthält eine Aufzählung mit Angabe der Abundanz der Unkräuter der Roggen-, Weizen-, Gerste-, und Haferfelder in den Umgebungen von Virbalis, Kaunas und Kelmė in Litauen.

196. Regel, C. Beiträge zur Kenntnis einiger Tragopogon Arten II. V. D. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai XIII—2. (Scripta Horti Botanici Univ. Vytauti Magni VI), pusl. 29—40. Kaunas, 1939. Su 2 pav.

Autorius tarp kitko aprašo *Tragopogon* egzempliorius iš Palangos, iš Druskininkų ir Gardino; yra aprašyta nauja atmaina var. Gorskii iš Lietuvos.

Behandelt u. a. Exemplare von *Tragopogon* aus Palanga, Druskininkai und Gardinas. Es wird aus Litauen eine neue var. Gorskii beschrieben, deren systematische Stellung noch zu erörtern wäre.

197. Regelis, K. Šepetos durpyno ir Šimonių girios augmenija. Kosmos XXI, pusl. 119—128. Kaunas, 1940. Deutsche Zusammenfassung.

Autorius duoda, pasiremdamas savo, Trapidaitės ir Wojtusiakowos tyrimais Šepetos durpyno bendruomenių aprašymą. Kalbama taipogi apie Šimonių girią ir diskutuojami Wojtusiakowos surasti nauji augalai. Tarp kitko nurodyta, kad *Hydrocotyle vulgaris* iš Šimonių girios yra *Chrysosplenium alternifolium*.

Eine kurze Beschreibung der Vegetationsverhältnisse des Moores von Šepeta und des Waldes von Šimonys im nordöstlichen Litauen. Die hier von Wojtusiakowa gefundene *Hydrocotyle vulgaris* ist *Chrysosplenium alternifolium*.

198. Regelis, K. Botanikos mokslo turtai Vilniuje. Gamta V, pusl. 73—78, Kaunas, 1940.

Apžvalga esamų Vilniaus mokslo įstaigose svarbesnių herbarų, knygų ir rankraščių iš Botanikos mokslo srities.

Eine Übersicht der in den botanischen Institutionen in Vilnius befindlichen Herbarien, wichtigeren Büchern und Handschriften aus dem Gebiete der Botanik.

199. Rehman, A. Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów słowiańskich opisane pod względem fizyczno-geograficznym. Tom. II. Polska niżowa. Lwów, 1904. Pusl. VII+535 ir žemėlapis.

Šio didelio veikalo pusl. 287—430 autorius kalba apie kraštus Baltijos jūros krantuose, būtent, apie Nemuną, Nėrį, Klaipėdos kraštą, t. y. apie visą dabartinę Lietuvą, ir be to, dar apie istorinės Lietuvos dalį. Aprašymas yra geografiškas, bet vietomis paminėti ir augalai, pvz., ežerų aprašymuose, ypač Sviteżo ežero ir durpynų aprašymuose. Pusl. 491—512 duodama bendras krašto augmenijos aprašymas ir svarbiausių me-

džių išsiplatinimas. Darbas liečia dabartinę Lietuvą tiktai kaipo atskirą visos buv. istorinės Lietuvos dalį.

Dieses umfangreiche Werk enthält u. a. eine geographische Beschreibung des Gebietes des jetzigen sowie auch eines Teiles des historischen Litauens.

200. Rittel, D. Beiträge zur Bodenkunde und Vegetation der Nehrungen. Unser Ostland. Band II, Heft 6, pusl. 251—317. Königsberg Pr., 1933. 2 lent.

Kalbama apie Kuršių Nerijos kopų augmeniją.

Behandelt u. a. die Vegetation der Kurischen Nehrung.

201. Rogiński, W. O sosnowych borach na pojezierzach i północno-wschodnich nizinach Polski. Sylwan LV, Serie B. Pusl. 105—110, 125—134. Lwów, 1937.

Kalbama apie pušynus ir pušų asociacijas istorinės Lietuvos ribose — Vilniaus ir Suvalkų kraštuose.

Behandelt die Assoziationen der Kieferwälder im Gebiete des historischen Litauens.

202. Rostafiński, J. Spis roślin znalezionych przez profesora Stanisława Cyrynę Dogiela z uczniami szkoły wojewódzkiej Sejneńskiej w okolicach Sejn od r. 1827—1830. Pamiętnik Fiz. V, pusl. 89—111. Warszawa, 1885.

Sąrašas iš 10 rūšių grybų, 5 rūšių kerpių, 1 rūšies samanų, 14 rūšių Pteridophyta ir 3 rūšių plikasėklių ir daugybės rūšių gaubtasėklių iš Seinų apylinkių.

Ein Pflanzenverzeichnis aus der Umgebung von Seinai im früheren Gouv. Suwalki.

203. Rostafiński, J. Udział Polaków w postępie nauk botanicznych i dawniejszych zoologicznych. Polska kultura europejska II. Kraków, 1918. 27 pusl.

Lenkų darbuotės apžvalga botanikos mokslo srityje. T. k. paminėti botanikai iš Vilniaus krašto (Jundzilai, Wolfgangas, Gorskis) ir iš Lietuvos (Pabrėža).

Eine Übersicht über den Anteil der Polen in der Botanik. Erwähnt werden auch Botaniker aus Vilnius und aus Litauen.

204. Rostafiński, J. Las, bór, puszcza, matecznik jako natura i baśń w poezji Mickiewicza. Polska Akad. Umiejętności Wydz. Filolog. Rozprawy IX, Nr. 1. Kraków, 1921. 32 pusl.

Autorius kalba apie miškus Mickevičiaus poezijoje. Paminėta Lietuva.

Behandelt die Wälder in der Poesie von Mickevičius (Mickiewicz).

205. Rostafiński, J. Rośliny w poezji Mickiewicza. Sprawozdanie z czynności i posiedzeń Ak. Um. rok. 1918, Nr. 2. Kraków, 1919.

Kalbama apie augalus, paminėtus Mickevičiaus poezijoje.

Behandelt die in den Gedichten von Mickiewicz erwähnten Pflanzen.

206. Rouppert, K. Edward Janczewski. Ogrodnictwo. Kraków, 1918.

Jančevskio biografija.

Eine Biographie von Janczewski.

207. Rouppert, K. Szata roślinna brzegu Bałtyku. Cieszyn, 1924. 82 pusl., 19 pav. ir 9 žemėl. tekste.

Populiaraus turinio knygutė apie Lenkijos pajūrio augaliją, kurioje kai kur minima ir Lietuva.

Ein Büchlein populären Inhaltes über die Vegetation der polnischen Meeresküste, in dem hie und da auch Litauen erwähnt wird.

208. Rühl, A. Dr. Kai kurie grybų radiniai Lietuvoje. Kosmos XXI, pusl. 148—150. Kaunas, 1940.

Sąrašas iš grybų, rastų Panevėžio ir Biržų apskrityse.

Ein Verzeichnis von höheren Pilzen aus den Kreisen Panevėžys und Biržai in Litauen.

209. Ryppowa, H. Glony jeziorek torfowcowych, t. zw. sucharów w okolicach Wigier. Arch. Hydrobiol. i Rybactwa II, Nr. 1/2, pusl. 41—66. Warszawa, 1927, 4 lent.

Dumblių sąrašas iš 158 rūšių, surinktų Suvalkų krašte.

Ein Verzeichnis von 158 Arten Algen aus dem Gebiete von Suwalki.

210. Rzączyński, G. Auctuarium Historiae Naturalis Curiosae Regni Poloniae, Magni Ducatus Lithuaniae, annexarumque provinciarum, in punctis XII, ex scriptoribus probatis servata primigenia eorum etc. desumptum opus posthumum P. Gabrielis Rzączyński S. J. Gedani, 1756. 504 pusl.+Index.

Pusl. 261—303 autorius kalba apie miškus, medžius, krūmus, puskrūmius ir grybus, augančius Lenkijoje ir D. Lietuvos kunigaikštystėje. Duodama jų aprašymas, sunaudojimas ir išsiplatinimas. Be mokslo vertės.

Enthält u. a. eine Beschreibung der Wälder, Bäume, Sträucher, Halbsträucher und Pilze in Polen und dem früheren Grossfürstentum Litauen.

211. Sainte-Marie, E. Eloge historique de M. Jean Emmanuel Gilibert. Lyon, 1814.

Šio darbo nemačiau.

Ich habe das Buch nicht gesehen.

212. Schmieder, O. Litauen. Zwölf länderkundliche Studien von Schülern Alfred Hettners ihrem Lehrer zum 60. Geburtstag. Breslau, 1921. Pusl. 81—116.

Pusl. 85—87 autorius duoda trumpą Lietuvos augalijos aprašymą.

Enthält u. a. eine kurzgefasste Skizze der Pflanzenwelt von Litauen.

213. Schubert, Fr. W. Opisanie drzew i krzewów leśnych Królestwa Polskiego. Warszawa, 1827.

Liečia taipogi Suvalkų kraštą. Knygos nemačiau.

Behandelt das Gebiet von Suwalki. Habe das Buch nicht gesehen.

214. Ščesnulevičius, K. Šių metų žiema Kauno apylinkėse. Mūsų Girios XII, pusl. 294. Kaunas, 1940.

Kalbama apie žalą, padarytą Lietuvoje sumedėjusiems augalams 1939—1940 žiemą.

Behandelt den Einfluss des kalten Winters 1939—1940 auf einige Holzgewächse in Litauen.

215. [Severgin] Севергинъ, В. Записки путешествія по западнымъ губерніямъ Россійскаго Государства. С.-Петербургъ 1803.

Duodamas aprašymas kelionės, atliktos 1802 metais vakarinėje Rusijos dalyje. T. k. autorius aplankė dabartinę Lietuvą, maršrutu Joniškis - Šiauliai - Šeduva - Baisogala - Kėdainiai - Babtai - Kaunas - Rumšiškės- Žiežmariai - Vilnius- Lyda - Gardinas. Trumpai paminėta augmenija. plačiau kalbama apie Vilniaus Akademiją, pusl. 53—54 kalbama apie Botanikos Sodą. Darbo gale duotas sąrašas iš Giliberto surinktų Gardino apylinkėse augalų.

Enthält die Beschreibung einer Reise im westlichen Russland im Jahre 1802, wobei auch Litauen berührt wurde. Erwähnt wird der botanische Garten in Vilnius. Am Ende des Werkes werden die von Gilibert bei Gardinas (Grodno) gesammelten Pflanzen aufgezählt.

216. Semiradzki, J. Rośliny litewskie w poezjach A. Mickiewicza. „Z ziemi pagórków leśnych" Księga pośw. Mickiewiczowi. Warszawa, 1898.

Nemačiau.

Habe das Buch nicht gesehen.

217. Siemaszko, W. Zapiski grzyboznawce z gubernii Wileńskiej. Sprawozd. Tow. Nauk Warsz. VII. Warszawa, 1911, 12 pusl.

Grybų sąrašas iš Vilniaus krašto.

Ein Verzeichnis von im Gebiete von Vilnius gefundenen Pilzen.

218. Siemaszko, W. Zapiski grzyboznawcze z gubernji Wileńskiej. Sprawozd. z posiedzeń Tow. Naukowego. Wydz. Nauk Matem. i Przyrodn. z dnia 12 marca 1914 roku. T. VII, zesz. 3. Wilno, 1914. 13 pusl.

Autorius duoda sąrašą parazitinių grybų, surinktų Vilniaus gub., Vilniaus (dvarai Drewniki ir Anielin) ir Ašmenos apskrityse. Naujai aprašyti yra šie grybai: *Phyllosticta geranicola sp. nova, Phoma lithuanica sp n., Ascochyta trifolii* vietoje *Phleospora trifolii* Cav. var. *recedens* C. Mass., *Ovularia geranii, Phoma fruticola.* Darbas buvo atliktas Žemės Ūkio Ministerijos Mikologijos Biure Petrograde.

Verfasser gibt ein Verzeichnis der von ihm im jetzigen Vilnius-Gebiete gefundenen parasitischen Pilze und beschreibt hierbei einige neue Arten, die im litauischen Texte aufgezählt sind.

219. Siemaszko, W. Notatki grzyboznawczo-geograficzne. Acta Soc. Botan. Poloniae II, pusl. 1—9. Warszawa, 1924.

Autorius tarp kitko nurodo kai kurių grybų išsiplatinimą Vilniaus krašte.

Es wird u. a. auf die Verbreitung einiger Pilze im Gebiete von Vilnius hingewiesen.

220. Sławiński, W. Zespół Piceeto — Pinetum Linnaeosum w Kienie pod Wilnem. Acta Soc. Botan. Poloniae XI Supplementum, pusl. 213—216. Warszawa, 1934.

Duodama eglyno su *Linnaea borealis* fitosociologinis aprašymas.

Es wird ein Piceetum mit *Linnaea borealis* unweit von Vilnius beschrieben.

221. Slosarski, F. Flora Litwy w Panu Tadeuszu. Kraków, 1904.

Mickevičiaus veikale „Ponas Tadas" paminėtieji augalai, viso 89 rūšys.

Die in Mickiewicz's „Pan Tadeusz" erwähnten Pflanzen, im ganzen 89 Arten.

222. Snarskis, P. Keletas naujų retesniųjų Lietuvos augalų augimo vietų. Gamta IV, pusl. 214—217. Kaunas, 1939. 1 žemėlapis tekste.

Duodamas naujų ir retesniųjų Lietuvoje augalų rūšių sąrašas, kurių išsiplatinimas atvaizduotas žemėlapyje. Kai kurių augalų augimo vietos (pvz., miškai) smulkiau aprašytos.

Enthält eine Aufzählung von 12 neuen oder selteneren Pflanzen der litauischen Flora, deren Verbreitung in Litauen auf einer Karte dargestellt ist. Die Standortsverhältnisse (z. B. Wälder) einiger dieser Pflanzen sind genauer beschrieben.

223. Snarskis, P. Lietuvos rasakilos (Alchemilla) ir jų išsiplatinimas. V. D. U. Matematikos - Gamtos Fakulteto Darbai XIII—2. (Scripta Horti Botanici Univ. Vytauti Magni VI), pusl. 183—347. 1 pieš., 1 lentelė ir 12 žemėlapių tekste.

Autorius duoda savo kapitaliniame veikale Lietuvos rasakilų monografiją. Po istorinės apžvalgos prasideda sistematinė dalis, kurioje apra-

šyta 19 rasakilų rūšių su formomis ir duodamas raktas šioms rūšims ir formoms apibūdinti. Autorius aprašo 43 naujas rasakilų formas. Toliau autorius nagrinėja Lietuvos rasakilų kilimo centrus ir migracijos kelius. Darbo išvados išdėstytos 19 punktų. Rasakilų išsiplatinimas Lietuvoje atvaizduotas 12 žemėlapių.

Eine grundlegende Monographie der litauischen *Alchemilla*-Arten enthaltend eine Beschreibung von 19 Arten und einer Reihe Formen, von denen 43 neu beschrieben sind. Die Verbreitung der *Alchemilla*-Arten in Litauen ist auf 12 Karten dargestellt.

224. Snarskis, P. Keletas naujų retesniųjų Lietuvos augalų augimo vietų. III pranešimas. Gamta V, pusl. 102—104. Kaunas, 1940. 1 žemėlapis tekste.

Duodamas 9 retesniųjų arba naujų Lietuvoje augalų rūšių sąrašas ir kai kurių augalų augimo vietos aprašymas. Žemėlapyje nurodytas šių augalų išsiplatinimas Lietuvoje.

Ein Verzeichnis von 9 selteneren oder auch neuen Pflanzen in Litauen mit Angabe ihrer Verbreitung auf einer Karte. Bei einigen Arten ist der Standort genauer beschrieben.

225. Sokołowska - Rutkowska, J. Zespoły roślinne puszczy Rudnickiej w okolicy Rudnik i Żegaryna. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie VII, pusl. 1—58. Wilno, 1932. 4 fotogr. tekste ir 1 tabelė. Résumé français.

Autorė aprašo Rūdninkų girios Vilniaus krašte augalų bendruomenes ir duoda augalų sąrašą iš 404 augalų rūšių. Darbo gale duotas miško planas.

Enthält eine Beschreibung der Pflanzenvereine des Rudniki Waldes bei Vilnius.

226. Spis roślin dziko rosnących w Polsce, których ze względu na rzadkość lub znaczenie naukowe nie należy zbierać. Wiadomośc Ligi Ochrony Przyrody II, pusl. 18—21. Warszawa, 1934.

Paminėti kai kurie ąžuolai iš Vilniaus krašto.

Erwähnt werden einige Eichen aus dem Gebiete von Vilnius.

227. [Spravočno] Справочно-статистическія свѣденія по Виленской губерніи. Памятная книжка Виленской губерніи на 1890 годъ. Вильно, 1891. 231 pusl.

Pusl. 7 paminėti svarbiausieji mūsų miškų medžiai, aprašomi miškai Birštone, pusl. 203 amaras ir kūlės buv. Vilniaus gubernijos javuose ir reikalingumas kovoti su šiais grybais. Neturi mokslinės vertės.

Behandelt kurz die Wälder im früheren Gouv. Wilna und einige pilzparasitäre Krankheiten der Getreide. Ohne wissenschaftlichen Wert.

228. Srodoń, A. Inwentarz zabytkowych dębów w Polsce. Ochrona Przyrody, Rocznik 14, pusl. 78—110. Kraków, 1934.

Minimi keli ąžuolai iš Vilniaus krašto.

Es werden einige geschützte Eichen aus dem Gebiet von Vilnius erwähnt.

229. Srodoń, A. Inwentarz zabytkowych lip w Polsce. Ochrona Przyrody, Rocznik 15, pusl. 95—129. Kraków, 1935.

Sąrašas liepų, kurios įstatymais globojamos Leikijoje, įskaitant buv. Vilniaus vaivadiją.

Ein Verzeichnis der geschützten Linden Polens und des Gebietes von Vilnius.

230. Steckiewicz, J. Spis najpospolitszych roślin, zebranych w 1938 roku w okolicach Wilna w ogrodach, na polach, odłogach, łąkach, torfowiskach i w płytkich wodach. Tygodnik Rolniczy 1938, Nr. 43—44, pusl. 525—539. Wilno, 1938.

Duodamas augalų sąrašas iš 428 augalų rūšių, augančių Vilniaus krašte; nurodytos jų ūgiavietės. Mokslo vertės neturi.

Ein Pflanzenverzeichnis aus dem Gebiete von Vilnius.

231. Stolarzewicz, L. Bibliografja Mickiewiczowska. Wilno, 1924. VII+288 pusl.

Pusl. 169—170 duodamas sąrašas darbų apie augalus Mickevičiaus poezijoje.

Enthält u. a. eine Bibliographie der die Flora bei Mickevičius (Mickiewicz) behandelnden Werke.

232. Strumpf, E. Rośliny w poezji Mickiewicza. Głos, Warszawa, 1898, pusl. 1224—1228.

Studija apie augalus Mickevičiaus poezijoje.

Behandelt die bei Mickevičius (Mickiewicz) erwähnten Pflanzen.

233. Swederski, W. Chwasty z wykopalisk archeologicznych na Żmudzi i w Małopolsce.

Nemačiau.

Habe den Aufsatz nicht gesehen.

234. Szafer, W. Ze studjów nad zasiągami geograficznymi roślin w Polsce. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um. Tom XVIII, dział B, pusl. 413—238. 2 fig. tekste.

Autorius tyrinėja įvairių augalų išsiplatinimo ribas Lenkijoje ir atvaizduoja jas žemėlapiuose. Jis nustato septynias disjunkcijas, kurias atvaizduoja žemėlapiuose. Iš augančių Lietuvoje augalų žemėlapiai liečia *Erica tetralix* (Latvija), *Arnica montana, Ruppia rostellata, Anthericum Liliago.*

Verfasser untersucht die Verbreitungsgrenzen verschiedener Pflanzen in Polen, stellt sie auf Karten dar und unterscheidet 7 sogenannte Disjunktionen. Die in Litauen wachsenden Arten sind im litauischen Texte erwähnt.

235. Szafer, W. Zarys rozwoju geografji roślin w Polsce w ostatnim 50-leciu. Kosmos Jubileuszowy 1875—1925, pusl. 64—87. Kraków, 1928.

Duodama augalų geografijos istorija Lenkijoje laikotarpyje nuo 1875—1925. Paminėti keli tyrimai Vilniaus krašte.

Eine Geschichte der Pflanzengeographie in Polen mit Berücksichtigung des Gebietes von Vilnius.

236. Szafer, W. O typach leśnych i ich sukcesijach w puszczy augustowskiej. Las Polski X, pusl. 365—376. Warszawa, 1930.

Autorius duoda Augustavo miško aprašymą, bendruomenių ir jų sukcesijų apžvalgą. Klimatinė bendruomenė Augustavo miške yra pušynas, Suvalkijoje klimatinė bendruomenė yra eglynas.

Eine Übersicht der Vegetationsverhältnisse und der Sukzession der Pflanzenvereine im Walde von Augustavas im historischen Litauen.

237. Szafer, W. Flora Polska V. Rosa. Kraków, 1935. 51 pusl. 24 pieš. tekste.

Minima ir Lietuva, bet smulkiau augimo vietos nėra nurodytos. Labai svarbus veikalas Lietuvos erškėčiams pažinti.

Ein Bestimmungsbuch der Rosen Polens. Bei den Verbreitungsangaben wird auch Litauen erwähnt.

238. Szafer, W. O rozmieszczeniu geograficznem traw w Polsce. Przegląd geograficzny I, pusl. 177—231. Warszawa, 1919. 11 lent. ir 5 žemėl. tekste.

Autorius duoda savo veikale *Gramineae* (varpinių) rūšių išsiplatinimą Lenkijoje ir Lietuvoje nepriklausomosios Lietuvos ribose. Duodama statistinių davinių apie jų išsiplatinimą, suskirstymą ir elementus, o atskiruose žemėlapiuose nurodytas kai kurių varpinių išsiplatinimas Europoje. Duota taipogi išsiplatinimo apžvalga atskirose bendruomenėse ir kalbama apie varpinių augalų išsiplatinimo istoriją Lenkijoje.

Enthält statistiche Untersuchung über die Gramineen in Polen incl. des jetzigen Litauens, ferner über Verbreitung, Elemente und Entstehung der Areale.

239. Szafer, W. Cisy w Puszczy Augustowskiej. Ochrona Przyrody, Rocznik 9, pusl. 31—33. Kraków, 1929.

Kalbama abie *Taxus baccata* Augustavo miške, istorinės Lietuvos ribose.

Behandelt das Vorkommen von *Taxus baccata* im Walde von Augustavas.

240. Szakien, B. Nowe stanowiska Linnaea borealis L. w Wileńszczyźnie. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. Wydz. nauk mat. i przyrodn. XI. Wilno, 1937. 4 pusl. 2 lent.

Autorius duoda *Linnaea borealis* augimo vietų Vilniaus krašte sąrašą ir aprašo dvi miško asociacijas, kuriose šis augalas auga.

Der Verfasser gibt ein Verzeichnis der Fundorte von *Linnaea borealis* im Gebiete von Vilnius und beschreibt zwei Assoziationen der Wälder mit *Linnaea borealis*.

241. Szakien, B. Notatki florystyczne z Wileńszczyzny. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. Wydz. nauk. mat. i przyr. XI. Wilno, 1937. 8 pusl.

Sąrašas iš 50 augalų rūšių iš Vilniaus apylinkių. Prie vieno-kito augalo yra bendruomenės aprašymas.

Ein Verzeichnis von 50 Pflanzen aus der Umgebung von Vilnius, mit einigen Assoziationsbeschreibungen.

242. Szakien, B. Nowy przyczynek do znajomości rdzy Wileńszczyzny. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. Wydz. nauk. mat. i przyr. XI. Wilno, 1937. 17 pusl. 1 lent. su piešiniais.

Sąrašas iš 81 *Uredinales* Vilniaus krašte su kritiškomis pastabomis. Naujai aprašyta atmaina *Puccinia menthae* Pers, var. *leviter verrucosa*. Taipogi aprašytos kelios naujos stadijos.

Ein Verzeichnis von 81 *Uredinales* aus dem Gebiete von Vilnius. Neu beschrieben werden einige Stadien, sowie *Puccinia menthae* Pers. var. *leviter verrucosa*.

243. Szeliga - Mierzejewski, W. Nasturtium officinale R. Br. — Rukiew lekarska lub zdrojowa z okolic Wilna. Kosmos LII, pusl. 452—455. Lwów, 1927.

Autorius nurodo vietas, kuriose rastas *Nasturtium officinale*, įskaitant Lietuvą ir Gardiną. Nurodyta nauja augimo vieta Vilniaus apylinkėse.

Eine Übersicht über das Vorkommen von *Nasturtium officinale* in Polen, darunter im Gebiete von Vilnius.

244. Szeliga - Mierzejewski, W. i Mowszowicz, J. Koniczyna lubinowata, Trifolium lupinaster L. var. albiflorum Ser. in DC na Wileńszczyznie. Prace Towarz. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydz. nauk matem. i przyrodn. T. XIII. Wilno, 1939. 7 pusl.

Kalbama apie *Trifolium lupinaster* Vilniaus krašte ir duodama vienos pušyno bendruomenės aprašymas.

Behandelt das Vorkommen von *Trifolium lupinaster* im Gebiete von Vilnius und enthält die Beschreibung eines Kiefernwald-Assoziation.

245. Szukiewicz, W. Dawne lasy królewskie na Litwie. Ziemia II, pusl. 139—141 ir 154—155. Warszawa, 1911. 2 fot.

Istorinės Lietuvos miškų aprašymas, daugiau istorijos atžvilgiu. Minimas baublis su 12,38 m apimties. Biologiniu atžvilgiu straipsnyje nedaug davinių tėra, daugiausia kalbama apie senovės miškus liečiančius dokumentus.

Eine Übersicht der Wälder Litauens vom geschichtlichen Standpunkt aus.

246. Szukiewicz, W. Jezioro Dryświaty. Ziemia IV, pusl. 808—810. Warszawa, 1913. 2 fotogr.

Minimi keli augalai Drysvetos ežero krantuose.

Es werden einige Pflanzen von den Ufern des Dryswiaty-Sees aufgezählt.

247. Szczukówna, H. Nasza flora wiosenna. Tygodnik Wileński, 1914.

Be mokslo vertės. Straipsnio nemačiau.

Ohne wissenschaftlichen Wert. Habe den Artikel nicht gesehen.

248. Szymkiewicz, D. Studja nad florą polską. Spraw. Kom. Fizjogr. LIII—LIV, pusl. 101—119. Kraków, 1920.

Pirmame darbo skyriuje (Świetliki polskie) autorius duoda Lenkijos *Euphrasia* apžvalgą, kurioje paminėtas ir Vilniaus kraštas. Antrame (Dryakiew polskie) aprašoma *Scabiosa suaveolens*.

249. [Tanfiljev, G], Танфильевъ, Г. И. Физико-географическія области Европейской Россіи. С.-Петербургъ, 1897. 30 pusl. 2 žemėl.

Paminėtas Vilniaus kraštas, Kaunas, Švenčionys. Žemėlapyje Lietuva įeina į eglės sritį.

Erwähnt werden das Gebiet von Vilnius, Kaunas und Švenčionys. Auf der Karte gehört Litauen ins Gebiet der Fichte.

250. Tolpa, S. Nowe stanowiska rzadkich roślin na Wileńszczyźnie i Polesiu. Spraw. Kom. Fizjogr. LXXII, pusl. 543—546. Kraków, 1939.

Retesnių augalų sąrašas iš istorinės Lietuvos, pvz., *Rubus chamaemorus* (Dysna), *Carex heleonaster* (Dysna), *Zannichelia palustris* L. var. *polycarpa* Drahl. (Druja).

Ein Verzeichnis von 7 selteneren Pflanzen aus dem historischen Litauen.

251. Trautvetter, E. R. a. Florae Rossicae Fontes. Petropoli, 1880. 541 pusl.

Bibliografija iš 165 knygų iš botanikos srities, tame skaičiuje taipogi liečiančių Lietuvos augmeniją.

Eine botanische Bibliographie, die auch das litauische Teritorium berücksichtigt.

252. Trautvetter, E. R. a. Die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. 1. Riga, 1849. 53 pusl.; 2. Riga, 1850. 82 pusl.; 3. Riga, 1851. 64 pusl.

Autorius kalba apie medžių ir krūmų išsiplatinimą Rusijoje, įskaitant ir Lietuvą, pasiremdamas literatūros daviniais, pvz., Giliberto, Eichwaldo ir kt.

Behandelt wird die Verbreitung der Bäume und Sträucher in Russland, darunter auch dem litauischen Territorium, auf Grund der vorhandenen Literatur.

253. Twardowska, M. Linnaea borealis Gron. Wszechświat VIII, pusl. 627. Warszawa, 1889.

Paminėta *Linnaea borealis* t. k. Vilniaus krašte.

Es werden die Vorkommen von *Linnaea borealis* u. a. im Gebiete von Vilnius aufgezählt.

254. Twardowska, M. Spis roślin zebranych z Szemetowszyzny i z Weleśnicy w latach 1893-94. Pam. Fiz. XIV, pusl. 115—118. Warszawa, 1896.

Autorė duoda augalų sąrašą iš Vilniaus krašto.

Gibt ein Verzeichnis von im Vilnius-Gebiete gefundenen Pflanzen.

255. Twardowska, M. Notatka o skrzypach, znalezionych na Litwie. Wszechświat XXII, pusl. 122—123. Warszawa, 1903.

Duodama *Equisetum* rūšių su atmainomis sąrašas iš istorinės Lietuvos (buv. Minsko gub. ir Vilniaus krašto).

Eine Übersicht der *Equisetum*-Arten nebst Formen aus dem früheren Gouv. Minsk und dem Gebiete von Vilnius.

256. Twardowska, M. Notatki florystyczne z Szemetowszyzny i Welesnicy. Pam. Fiz. XIX, pusl. 41—43. Warszawa, 1907.

Augalų sąrašas iš Vilniaus krašto.

Ein Pflanzenverzeichnis aus dem Gebiete von Vilnius.

257. Twardowska, M. Spis roślin z Szemetowszczyzny i z Weleśnicy. Pam. Fiz. XVII, pusl. 95—99. Warszawa, 1901.

Duodama augalų sąrašas iš Vilniaus krašto.

Ein Verzeichnis von Pflanzen aus dem Gebiete von Vilnius.

258. Twardowska, M. Rośliny z zielnika Jana Wolfganga. Pam. Fiz. XX, pusl. 33—37. Warszawa, 1910.

Autorė duoda augalų sąrašą iš Wolfgango herbaro, surinkto Pinsko apylinkėse. Duodama Wolfgango biografija.

259. Trzebiński, J. Dr. Zoocecidia zebrane w Kowieńszczyźnie i w Połądze (Przyczynek do zoocecidiologii Litwy). Pam. Fiz. XXIII, pusl. 238—246. Warszawa, 1919.

Autorius duoda zoececidijų sąrašą ir 68 rūšių su augalais maitintojais iš įvairių buv. Kauno gub. (pvz., Latavėnai, Anykščiai) vietų ir iš Palangos. Yra ir iš Vilniaus krašto.

Der Verfasser gibt ein Verzeichnis von 68 Zoocecidien mit Wirtspflanzen aus dem jetzigen Vilnius-Gebiete und dem Gebiete von Litauen.

260. Trzebiński, J. Rzadkie lub zawleczone rośliny w Polsce. Acta Soc. Bot. Poloniae VII, pusl. 81—86. Warszawa, 1930.

Pažymėtas *Thlaspi perfoliatum* iš Vilniaus krašto.

Erwähnt wird *Thlaspi perfoliatum* aus den Gebiete von Vilnius.

261. Trzebiński, J. Przyczynek do znajomości grzybów pasożytniczych południowo-wschodniej części Litwy i północno-wschodniej Polski. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Wydz. nauk mat. i przyr. XI, pusl. 1—8. Wilno, 1937.

Duodamas sąrašas iš 104 parazitinių grybų iš įvairių Lietuvos vietų (Troškūnai, Kupiškis, Anykščiai, Skapiškis, Andrioniškis, Latavėnai, Pieniankai).

Enthält ein Verzeichnis von 104 parazitischen Pilzen aus Litauen.

262. Vici. Ąžuolų gilių ligos. Mūsų Girios XI, Nr. 11, pusl. 568 — 569. Kaunas, 1939.

Paminėta auganti Lietuvoje *Sclerotinia pseudotuberosa* Rehm.

Wird aus das Vorkommen von *Sclerotinia pseudotuberosa* Rehm in Litauen hingewiesen.

263. Vilkaitis, V. Apie rudųjų rūdžių *Puccinia dispersa* žiemojimą. Žem. Ūkio Akad. Metr. IX, 2, pusl. 73—82. Dotnuva, 1935.

264. Vilkaitis, V. Galintėnų ežerėlių desmidiacejos. Kosmos XXI, pusl. 128—142. Kaunas, 1940.

Duodama Galintėnų ežerėlio Merkinės valsčiuje trumpas augalijos aprašymas ir desmidiacejų sąrašas iš 160 rūšių, kurios rastos taipogi ir kitose Lietuvos vietose. Ežeras priklauso prie plūdinių *(Potamogeton)* ežerų tipo.

Eine kurze Vegetationsbeschreibung des zum *Potamogeton*-Typus gehörenden Galintėnai-See im südlichen Litauen; und ein ausführliches Verzeichnis der hier und in anderen Orten in Litauen gefundenen *Desmidiaceen* aus 160 Arten.

265. Walicka, Nora. Połąga. Ziemia V, pusl. 343 — 346; 356 — 359; 375—378; 392—395; 406—409. Warszawa, 1914. 15 pav. tekste.

Autorė savo Palangos aprašyme mini vieną kitą augalą ir duoda visą eilę gerų fotografijų, kurios iš dalies pavaizduoja Palangos krašto augmeniją.

Verfasserin gibt eine Beschreibung von Palanga (Polangen), erwähnt einige Pflanzen und gibt eine Reihe Photographien, die z. T. die Vegetation veranschaulichen.

266. Wieczorek, K. Galium trifidum L., nowy gatunek dla flory Polski. Acta Soc. Botan. Poloniae XV, Nr. 2, pusl. 153—155. Warszawa, 1938.

Paminėta, kad *Galium trifidum* L. rastas Švenčionių apsk.

Es wird über das Vorkommen von *Galium trifidum* L. im Kreise Švenčionys berichtet.

267. Wiśnewski, P. Materjały do rozmieszczenia rzadszych roślin w Wileńszczyźnie. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. Wydz. nauk. mat. i przyrodn. X. Wilno, 1936. 4 pusl.

Sąrašas retesniųjų augalų Vilniaus apylinkėse.

Ein Verzeichnis von selteneren Pflanzen aus der Umgebung von Vilnius.

268. Wiśniewski, P. Materjały do rozmieszczenia rzadszych roślin w Wileńszczyźnie. II. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie Wydz. nauk mat. i przyr. XII, Wilno, 1938. 9 pusl.

Sąrašas retesniųjų augalų iš Vilniaus apylinkių.

Ein Verzeichnis von selteneren Pflanzen aus der Umgebung von Vilnius.

269. Wiśniewski, T. i Rejment, Ir. Polskie gatunki rodzaju Cephalozia Dum. Acta Soc. Botan. Poloniae XI. Suppl., pusl. 461—490. Warszawa, 1934. 13 pav. tekste.

Paminėtos *Cephalozia* rūšys iš Suvalkų ir iš Vilniaus krašto.

Eine Aufzählung der *Cephalozia*-Arten aus dem Gebiete von Suwalki und Vilnius.

270. Wiśniewski, T. und Rejment, Ir. Das monate Element in der Lebermoosflora des Seengebieten von Suwalki. Bull. Acad. Polon. Sciences et Lettres. Classe Sciences Math. et nat. Série B. Sciences nat. (1). Kraków 1935. 31 pusl.

Kalbama apie *Hepaticae* elementus Suvalkų krašte.

Behandelt die Florenelemente der Lebermoose im Gebiete von Suwalki.

271. Wodziczko, A. Dalsze stanowiska brzozy karłowatej w powiecie Święciańskim. Kwartalny Biul. Inform. Ochrony Przyrody 1934, Nr. 4 Kraków, 1934. 8 pusl.

Nurodyta, kad be dviejų vietų, kurios buvo paminėtos kitame darbe, Švenčionių apskrityje Prof. Kräusel rado Didžiojo karo metu *Betula nana* dar dviejose vietose Švenčionių apskrityje (bet šiose vietose autorius dabar augalo nerado).

Erwähnt zwei neue Fundorte für *Betula nana* im Kreise Švenčionys, an denen jedoch der Verfasser die Pflanze nicht auffinden konnte.

272. Wodziczko, A. i Pustoła, B. Stanowiska brzozy karłowatej *(Betula nana)* w powiecie Święciańskim. Ochrona Przyrody, Rocznik 11, pusl. 89—93. Kraków, 1931. Su 1 žemėl.

Kalbama apie *Betula nana* ir *Betula humilis* išsiplatinimą buv. Švenčionių apskrityje.

Behandelt des Vorkommen von *Betula nana* und *Betula humilis* im früheren Kreise Švenčionys.

273. Wodziczko, A. i Pustoła, B. Betula nana L. in the district of Święciany (northeastern Poland). Acta Soc. Botan. Poloniae VIII, pusl. 175—179. Warszawa, 1931.

Kalbama apie *Betula nana* Švenčionių apskrityje. Nurodytos augimo vietos yra už dabartinės Lietuvos ribų.

Behandelt einige Fundorte von *Betula nana* im Kreise Švenčionys, ausserhalb des jetzigen litauischen Gebietes.

274. Wolfgang, J. Opisanie porost. Pamiętnik farmaceutyczny Wileński I (1820), pusl. 41. Wilno, 1820.

Nemačiau.

Habe den Aufsatz nicht gesehen.

275. Wolfgang, J. Malina oddzielno-płciowa. Rubus Chamaemorus. Pamiętn. Farmaceutyczny Wileński I (1820), pusl. 431—443. Wilno, 1820. 1 spalv. lentelė.

Autorius duoda aprašymą avietės tekšės, *Rubus Chamaemorus*, surinktos dabartinės Lietuvos ribose, būtent, Jurbarko apylinkėse, kur ją rado provizorius Brańskis. Duodama jos farmakognozinis ir ypač smulkus cheminis aprašymas. Spalvotoje lentelėje atvaizduotas augalas iš Jurbarko.

Der Verfasser gibt eingehende pharmakognostische und besonders chemiche Beschreibung von *Rubus Chamaemorus* an Hand von Jurbarkas (Georgenburg) in Litauen gefundener Exemplare.

276. Wolfgang, J. Wiadomość o świeżo odkrytych lub rzadszych roślinach przybyłych do Flory Lit. w r. 1821. Pam. Farm. Wileński 1822, pusl. 649—653. Wilno, 1822. Autoriaus pavardė nenurodyta.

Duodamas sąrašas augalų, kurie įvairių botanikų surinkti įvairiose istorinės Lietuvos vietose, tame skaičiuje Bessero ir Gorskio.

Ein Pflanzenverzeichnis aus verschiedenen Orten des historischen Litauens, von verschiedenen Botanikern, darunter Besser und Gorski, gesammelt.

277. Wolfgang, J. Rejestr roślin skrytopłciowych tutay znalezionych. Pam. Farm. Wileński 1822, pusl. 653—654. Wilno, 1832. Straipsnis be autoriaus pavardės.

Duodamas augalų sąrašas iš Vilniaus apylinkių, kuris susideda iš samanų, kerpsamanių *(Hepaticae)*, kerpių ir grybų; be smulkesnių augimo vietų nurodymų.

Enthält ein Pflanzenverzeichnis aus der Umgebung von Vilnius.

278. Wolfgang, J. Wiadomość o nowo przybyłych roślinach do Flory litewskiej w r. 1822 i 1823. Dziennik Medycyny, Chirurgii i Farmacyi r. 1824, pusl. 647—656. Wilno, 1824.

Duodamas sąrašas augalų, surinktų istorinės ir dabartinės Lietuvos ribose, pvz., iš Pinsko, Vilniaus ir Gardino apylinkių (Gorskio), iš Naugardėlio, iš Šventosios ežero netoli Taujėnų, iš Granopolio, Strėvos upėje ir kitų vietų dab. Trakų apskrities, iš ežero netoli Gulbino, iš Švitežo ežero Naugardėlio apskr., iš Vilniaus apylinkių ir Daugirdiškio ežero, kuriame rasta nauja *Potamogeton* rūšis. Be to, Vilniaus apylinkėse augančių augalų sąrašas. Žiūr. taipogi Hryniewiecki, Tentamen, pusl. 104.

Gibt ein Verzeichnis der von einer Reihe Sammlern in veschiedenen Teilen des Vilnius-Gebietes, Weissrusslands und auch innerhalb des unabhängigen Litauens gesammelten Pflanzen, darunter eine neue *Potamogeton*-Art, von Wolfgang gesammelt. Zum Schluss wird ein Pflanzenverzeichnis des Vilnius-Gebietes gegeben.

279. Wołłosowicz, S. Ziemia Wileńska. Kraków, 1925. 130 pusl. 24 fotogr.

Pusl. 45—52 aprašoma Vilniaus krašto augmenija, paminėti keli augalai, kalbama apie miškų išsiplatinimą Vilniaus krašte. Pusl. 76 kalbama apie miškų ūkį, pusl. 79—83 apie žemės ūkį.

Behandelt die Vegetation des Gebietes von Vilnius, insbesonders dessen Wälder.

280. Wołoszyńska, J. Rozmieszczenie glonów osiadłych na dnie jeziora Wigierskiego I. Sprawozd. Stacji Hydrob. na Wigrach I, 2—3. Suwałki, 1923. 66 pusl., 3 lent.

Kalbama apie dumblius Vygrių ežere ir Suvalkų krašte.

Eine Aufzählung von Algen aus dem Wigry-See im Gebiete von Suwalki.

281. Woronkowicz, W. O dwóch typach osiczyny na Wileńszczyźnie. Sylwan, Serja A LV, Nr. 2 i 3. Warszawa, 1937. Pusl. 85.

Nemačiau.

Habe den Artikel nicht gesehen.

282. Wrzosek, A. Jean Emmanuel Gilibert comme organisateur de l'École de médecine à Grodno en 1775—1781. Archive Intern. Histoire Médecine et de la Géographie Méd. T. XXIX, Livr. 5. Pusl. 266. 1925.

Nemačiau.

Habe den Artikel nicht gesehen.

283. Wrzosek, A. Założenie królewskiej Szkoły w Grodnie za Stanisława Augusta. Archiwum Hist. i Filozofii Medycyny T. I i II, pusl. 149—168. Poznań, 1925.

Autorius duoda Karališkos Medicinos Mokyklos Gardine istorijos apžvalgą. Daug kalbama apie Gilibertą ir jo rolę šios mokyklos įsteigime. Svarbus veikalas apie Giliberto darbą Lietuvos teritorijoje.

Eine Geschichte der Medizinischen Schule in Gardinas (Grodno) und des Wirkens von Gilibert.

284. Zalewski, A. Rozbiór prac dotyczących flory polskiej od roku 1880 do 1895. Kosmos VII. Lwów, 1896. 78 pusl.

Lenkijos floros bibliografija laikotarpyje nuo 1880—1895 m. su smulkia recenzija darbų apie Lenkiją ir istorinę Lietuvą.

Eine Bibliographie der polnischen botanischen Literatur zwischen 1880—1895 mit Berücksichtigung des historichen Litauens.

285. Zdanowicz i Sowinski. Ks. S. B. Jundziłł. Rys dziejów literatury polskiej II, pusl. 278—380.

Kun. S. B. Jundzilo biografija.

Eine Lebensbeschreibung von S. B. Jundziłł.

286. Žmuda, A. Swierzbnice (*Knautia* Coult) polskie. Rospr. Wydz. Mat. - Przyr. Akad. Um. Ser. III, Tom 16, Dział B, 1916, pusl. 219—240. Kraków, 1917.

Autorius aprašo 5 *Knautia* rūšis iš Lenkijos, tame skaičiuje augančią Lietuvoje *Knautia arvensis* su visa eile atmainų.

Verfasser beschreibt 5 in Polen wachsende *Knautia* - Arten, darunter *Knautia arvensis* mit mehreren Abarten, wobei auch Litauen erwähnt wird.

287. Žmuda, A. Poslonki polskie (Helianthemum Poloniae). Rozpr. Wydz. Mat. - Przyr. Akad. Umiejętn. Serija III, Tom 15, Dział B, 1915, pusl. 22—35. Kraków, 1916.

Autorius aprašo *Helianthemum* rūšis Lenkijoje, tame skaičiuje *H. obscurum* iš Vilniaus, augantį ir nepriklausomoje Lietuvoje.

Beschrieben wird u.a. *Helianthemum obscurum* aus dem Gebiete von Vilnius.

288. Žmuda, A. Przywrotniki (Alchemilla L.) polskie. Rozpr. Wydz. Mat. - Przyr. Akad. Um. Ser. III, Tom 15, Dział B, 1915. Kraków, 1916. 20 pusl.

Žiūr. Fontes II, pag. 25. Autorius aprašo 13 *Alchemilla* rūšių, paminėtos jų augimo vietos ir dabartinės Lietuvos ribose.

Siehe Fontes II, pag. 25. Es werden 13 *Alchemilla*-Arten erwähnt, darunter einige aus Litauen.

289. Žmuda, A. Polskie gatunki goryczki (Gentiana L.). Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um. T. XVI, Dział B, 1916, pusl. 121—151. Kraków, 1917.

Žiūr. Fontes I, pusl. 251. Lenkijoje auga 25 *Gentiana* rūšys iš sekcijos *Endotricha,* kurias autorius čia aprašo. Tame skaičiuje yra *Gentiana uliginosa,* kuri paminėta iš Lietuvos teritorijos.

Siehe Fontes I, pag. 251. Aus Litauen wird *Gentiana uliginosa* erwähnt.

c. Lietuvos botaniškos bibliografijos I — VII rodyklė
Register zur litauischen botanischen Bibliographie I — VII.

A

Abies = Kenis.
Acer — III, 105, Minkevičius; V, 78, Turowska; VII, 421, Raciborski.
Aceras — VII, 421, Proszyński.
Acrociadium — V, 71, Dagys.
adventyvinis — VII, 401, Dybowski; VII, 416, Mowszowicz; VII, 416, Movšovičius.
Aegagropila — I, 229, Hryniewiecki.
Agaras — I, 234, Kuprevičius; I, 249, Westberg; I, 248, Tyszkiewicz; VII, 392, Apinis; VII, 404, Gukowski; VII, 401, Dybowski; VII, 411, Lapczyński; VII, 414, Mieszkowska.
Agaricus — VII, 412, Liboszyc.
agrastai — V, 75, Minkevičius.
Agrostis — I, 251, Žmuda.
aguona — VII, 399, Dybowski, VII, 400, Dybowski; VII, 418, Paczoski.
aklimatizacija — IV, 52, Janušauskaitė
Alchemilla — II, 27, Zamelis; II, 27, Žmuda; IV, 58, Wiśniewski; IV, 56, Reinthal; VII, 428, Snarskis.
Aldrovanda — V, 70, Besser.
Aleksotas — VI, 420, Polujański.
Algen = dumbliai.
Alisma — III, 108, Samuelsson; V, 70, Besser.
alksnynas — VII, 393, Buteikis.
Alnetum = alksnynas.
Alnus — II, 10, Hryniewiecki.
Alytus — II, 26, Zieliński; VII, 392, Bernouilli; VII, 420, Polujański.
aliuvialinis — I, 241, Regel.
amalas — I, 232, Karmažynska; III, 105, Minkevičius; III, 105, Kuprevičius; VII, 397, Dybowski; VI, 11, Kirchner.
Amalva — III, 112, Zieliński.
amaras — VII, 429, Spravočno.
Anemone — III, 108, Scharfetter.
Andrioniškis — VII, 435, Trzebiński.
Angiospermae — VII, 425, Rostafiński; VII, 416, Mowszowicz.
Anielin — VII, 427, Siemaszko.
anomalija — VII, 396, Dybowski.
Anthericum — I, 252, Žmuda; VII, 430, Szafer.
Anthoxanthum — II, 15, Malcew.

---

* Romėniškas skaitmuo nurodo Fontes Florae Lituanae straipsnio Nr., I — VI kartu atitinka Botanikos Sodo Raštų (Scripta Horti Botanici) tomą, o arabiškas skaitmuo — atitinkamo tomo puslapį.

antraknozas — II, 25, Vilkaitis.
Anykščiai — VII, 435, Trzebiński; VII, 435, Trzebiński.
Apaščia — III, 97, Dagys; V, 71, Dagys.
Apera — I, 251, Žmuda.
Apuolė — IV, 54, Lideikytė.
archeologija — VII, 430, Swederski.
arealai — II, 21, Regel; II, 22, Szafer; VII, 430, 431, Szafer.
Arnica — VI, 9, Grybauskas; VII, 430, Szafer.
Arundo — V, 76, Roemer et Schultes.
Asarum — VI, 12, Lippmaa.
Asclepias, — VII, 397, Dybowski.
Ascochyta — VII, 427, Siemaszko.
Ascomycetes — V, 74, Michalski.
asiūkliai — II, 10, Gilibert.
Asperula — II, 17, Malcew; VI, 12, Lippmaa; III, 108, Scharfetter.
Aspidium — VII, 402, Goldmanówna.
Astragalus — III, 100, Hryniewiecki.
Ašmena — VII, 427, Siemaszko.
Athyrium — VII, 402, Goldmanówna.
atlantinis elementas — I, 226, Czeczott; I, 247, Troll; VII, 394, Czeczott.
atlasas — VII, 403, Grebnicki.
Auenwald = užliejamas miškas.
augalija — VII, 435, Vilkaitis.
augalų apsauga — V, 70, Brundza; V, 81, Žemės ūkio vadovas; VI, 15, Regelis; VI, 9, Grybauskas.
augalų geografija — V, 81, Wulff.
Augstumal — I, 248, Weber.
Aukštadvaris — I, 235, Lapczyński; II, 12, Lapczyński; II, 13, Lapczyński.
Augustavas — VII, 431, Szafer; IV, 51, Drymmer; VII, 395, Drymmer; VII, 420, Polujański; VII, 431, Szafer; VII, 417, Oltuszewski.
Augustowo = Augustavas.
Avena = aviža.
aviža — VII, 407, Koczwara; VII, 411, Lapczyński; VII, 423, Regelis.
ąžuolas — II, 6, Brundza; II, 108, Scharfetter; III, 110, Šivickis; VII, 394, Chmielewski; VII, 419, Paszkiewicz; VII, 429, Spis; VII, 430, Srodoń; VII, 435, Vici.
ąžuolynas — III, 107, Regelis; VI, 12, Minkevičius; VII, 394, Butvilovski; VII, 401, Führer.

B.

Babtai — I, 228, Hryniewiecki; I, 231, Jundziłł; II, 23, Regelis; VII, 427, Severgin.
Bacillariales — II, 25, Vaillonis.
Baisogala — I, 240, Pietruczyński; VII, 392, Bernouilli.
Balbieriškis — VII, 420—421, Polujański.
bala — VII, 426, Rzączyński; VII, 403, Gukowski; VII, 410, Kulwieć.
Baltgudija — II, 6, Fischer; II, 23, Steffen; VII, 421, Proszyński; VII, 438, Wolfgang.
Baltijos jūra — I, 241, Preuss; II, 12, Lakowitz; VII, 424, Rehman.
Baltijos kraštai — III, 104, Kupffer.
balti žiedai — VII, 416—417, Movšovičius.
Baltstogė — VII, 401, Ejsmond; VII, 392, Bernouilli.
Baltvyžio giria = Bialowieża.
Barbarea — V, 72, Delectus.
Bardžiai — VII, 419, Paszkiewicz; VII, 394, Chmielewski.
Bartninkai — VII, 420—421, Polujański.
Basanavičius parkas — IV, 52, Kuprevičius.
Basidiomycetes — V, 74, Michalski.
Basylpilis — V, 78, Trzebiński.
baublis — VII, 394, Chmielewski; VII, 403, Gukowski; VII, 433, Szukiewicz; VII, 419, Paszkiewicz.
bendruomenė — II, 7, Geografija; II, 21, Regelis; III, 109, Steffen; VII, 412, Limanowska; VII, 415, Mowszowicz; VII, 415, Mowszowicz; VII, 431, Szafer.
Berberis — V, 69, Minkevičius.
beržas — IV, 57, Vaillonis; VII, 397, Dybowski.
Besser — VII, 437, Wolfgang; VII, 393, Bieliński.
Betula humilis — VII, 405, Huszcza;
Betula nana — I, 232, Jundziłł; V, 75, Pucyna; VII, 395, Dąbkowska; I, 238, Minkevičius; VII, 405, Huszcza; VII, 437, Wódziczko; VII, 421, Pustoła.
Bialowieża — II, 6, Alexejenko; I, 246, Szakien; I, 236, Lindemann; III, 95, Bobrowski.

bibliografija — II, 14, Lepik; I, 244, Slawiński; I, 246, Szymkiewicz; II, 20, Regelis; I, 225, Baltramaitis; III, 100, Hryniewiecki; III, 94, Baltramaitis; III, 107, Regelis; IV, 56, Regelis; V, 76, Regelis; VI, 14, Regelis; VII, 407, Katalog; VII, 423, Regelis; VII, 430, Stolarzewicz; VII, 420, Pokorny; VII, 433, Trautvetter.
biografija — III, 95, Bieliński; III, 102, Jundziłł; VII, 392, Adamowicz; VII, 393, Biržiška.
biometrika — VI, 15, Stankūnaitė.
Birštonas — I, 235, Lapczyński; VII, 429, Spravočno.
Biržai — I, 235, Kuprevičius; I, 248, Tyszkiewicz; III, 97, Dagys; VII, 392, Apinis; VII, 404, Gukowski; VII, 414, Mieszkowska; VII, 426, Rühl.
Blagosłowenstwo — VII, 420—421, Polujański.
Blinstrubiškiai — I, 251, Žmuda; VII, 405, Janczewski; VII, 417, Namyslowski.
Bordzie = Bardžiai.
botanika — VII, 406, Jundziłł.
botanikai Žemaitijoje — VII, 408, Kossarževski.
botanikos institutas — VII, 422, Regelis.
botanikos istorija Lietuvoje — VII, 423, Regelis.
botanikos literatūra — VII, 422, Regelis.
botanikos mokslas — III, 103, Kiuwier.
botanikos muziejus — VII, 422, Regelis.
botanikos sodas — I, 244, Sławiński; III, 103, Kiuwier; III, 103, Jundziłł; III, 95, Bieliński; VI, 10, Januškauskaitė; VII, 394, Collectanea; VII, 406, Jundziłł; VII, 427, Severgin; VII, 394, Butvilovski; IV, 50, Coxe; IV, 54, Minkevičius; V, 72, Index.
botanikos sodų istorija Lietuvoje— VII, 423, Regelis.
botanikos turtai — VII, 424, Regelis.
botanikos vadovėliai — VII, 423, Regelis.
botanikos žodynas — VII, 423, Regelis.
botanische Gärten = botanikos sodas.
botanische Schätze = botanikos turtai.
botanikų darbuotė — VII, 393, Bieliński.
Botrychium — VII, 412, Mądalski.
Brandenburg — VII, 392, Bernouilli.
brantai — V, 79, Vengris.
Brėslauja — VII, 411, Lapczyński; V, 74, Matulionis.
Briza — V, 71, Dagys.
Bryophyta — V, 76, Regelis.
Bromus — I, 249, Westberg.
Bubiai — II, 16, Matłakówna.
Buda — I, 231, Jundziłł.
bukas — V, 78, Turowska; VII, 397, Dybowski; VII, 409, Kulesza; VII, 404, Hryniewiecki.
Buveiniai — IV, 57, Vilkaitis.

C.

Calamagrostis — V, 71, Delectus; V, 78, Trinius; VI, 14, Regelis.
Calluna — V, 69, Beijerinck; VI, 7, Beijerinck; VI, 13, Polownikow; VII, 404, Gurvič.
Caltha — VII, 421, Raciborski.
Cardamine — III, 109, Scharfetter; VII, 397, Dybowski.
Caricetum = viksvynas.
Carex — III, 103, Knoblauch; V, 71, Dagys; VI, 11, Karpowicz; VII, 433, Tołpa.
Carpinus—III, 108, Scharfetter; VII, 421, Polujański; I, 252, Žmuda; III, 97, Erdtman; I, 241, Rauktys; IV, 51, Goetz; IV, 56, Rauktys.
Caryophyllaceae — II, 13, Lapczyński.
Caullinia — V, 70, Besser.
Cecidia — VII, 418, Ostrowski.
Celsia — VII, 417, Natkevičaitė.
Cephalozia — VII, 436, Wiśniewski i Rejment.
Cercospora — III, 111, Vilkaitis.
Cerastium — VI, 11, Karpowicz.
Chara — V, 70, Besser; VII, 402, Gorski.
Chlorophyceae — II, 25, Vaillonis; IV, 51, Gutwiński.
Chrysosplenium — VII, 424, Regelis.
Chrysanthemum — VII, 397, Dybowski.
Chwasty — VII, 430, Swederski.
Cicuta — VII, 403, Gukowski.
Circaea — I, 249, Westberg.
Cladium — I, 228, Hryniewiecki; II, 18, Natkevičaitė.
Cladosporium — III, 101, Janczewski.

Colletotrichum — II, 25, Vilkaitis.
Collybia — VI, 13, Minkevičius.
Corylus — VII, 398, Dybowski.
Crataegus — VII, 400, Dybowski.
Cronartium — III, 106, Minkevičius; V, 75, Minkevičius; VII, 414, Minkevičius.
Cruciferae — II, 13, Lapczyński.
Cucubalus — III, 100, Hryniewiecki.
cukriniai runkeliai — V, 79—80, Vilkaitis.
Cuscuta — V, 79, Vengris.
Cyanophyceae — II, 25, Vailionis.
Cyperaceae — VII, 415, Mowszowicz; VII, 409, Kulczyński.
Cypripedium — IV, 52, Kuprevičius.

D.

Dasycrypha — V, 75, Minkevičius.
daržovės — III, 106, Preker.
Datura — VII, 411—412, Liboszyc.
Daugirdiškis — VII, 438, Wolfgang.
Daugpilis — VII, 395, Dyakowska.
dendrologija — VI, 14, Rauktys.
Dendromyxa — VI, 16, Vaillonis.
Deschampsia — V, 71, Dagys.
Desmidiaceae — IV, 55, Vilkaitis; IV, 57, Vilkaitis; IV, 51, Gutwiński; VI, 10, Kamanos; VII, 435, Vilkaitis.
Deutschland = Vokietija.
Diatomeae = Titnaginiai.
Didžioji Plynė — I, 242, Reimers und Hueck.
Dirva — II, 8, Gilibert.
dirvožemis — III, 108, Rittel.
disjunkcija — VII, 430—431, Szafer.
Dysna — VII, 433, Tołpa; VII, 414, Missuna.
Domaradskis — IV, 50, Bucholtz.
Dotnuva — V, 70, Brundza; VII, 412, Mackevičius.
Drepanocladus — V, 71, Dagys.
Dreweniki — VII, 427—428, Siemaszko.
Drobindza — VII, 410, Kulwieć.
Druja — VII, 433, Tołpa.
Druskieniki = Druskininkai.
Druskininkai — I, 237, Massalski; I, 236, Ljubimenko; V, 78, Trzebiński; VII, 393, Błoński; VII, 424, Regel.
Drysveta — VII, 433, Szukiewicz.
Dubingiai — VII, 410, Kupris.
Dubysa — IV, 20, Buszyński.
dulkelės — VI, 10, Kamanos.
dumbliai — I, 250, Woloszyńska; II, 12, Lakowitz; II, 25, Vailionis; IV, 53, Lefèvre; IV, 51, Gutwiński; IV, 57, Vilkaitis; II, 23, Thomson; VII, 426, Ryprowa; VII, 414, Michalski; VII, 438, Woloszynska; VII, 413, Matuszkiewiczówna.
Dünen = kopos.
durpė — II, 7, Gams.
durpynas — I, 229, Ivanovič; I, 240, Taujenis; I, 246, Taujenis; I, 243, Selenzov; I, 249, Weber; II, 17, Menzi; II, 19, Rzączyński; III, 102, Jentzsch; III, 96, Brundza; III, 97, Chlębowski; III, 98, Gross; II, 8, Gilibert; III, 112, Zieliński; II, 23, Thomson; V, 58, Žvironaitė; IV, 58, Vilkaitis; VI, 10, Kamanos; VI, 8, Brundza; VI, 8, Dokturowski; VII, 403, Gukowski; VII, 403, Gukowski; VII, 403, Gukowski; VII, 421, Pustoła; VII, 418, Oltuszewski; VII, 424, Regelis; VII, 424, Rehman; VII, 410, Labieniec.
dviskilčiai — I, 245, Szafer.
Dybowski — VII, 406, Hryniewiecki.

E.

Eesti = Estija.
eglynas — I, 247, Trzebiński; V, 58, Žvironaitė; VII, 411, Leszczyński; VII, 428, Slawiński.
eglė — VII, 401, Führer; III, 108, Scharfetter.
Eiche = ąžuolas.
Eichwald — IV, 49, Besser; VII, 419, Peszke; VII, 422, Recke; VII, 393, Bieliński; VII, 434, Trautvetter.
Eisenbahn = geležinkelis.
Eiriogala — I, 231, Jundziłł.
Eitkūnai — III, 93, Abromeit.
ekologija — II, 24, Tomuschat.
ekonomija — VI, 9, Gerald-Wyżycki.
Elaphomyces — III, 96, Caspary; IV, 50, Bucholtz.
elementai — II, 21, Regelis; III, 104, Kulczyński; III, 110, Szafer; III, 98, Gross; VII, 394, Czeczott; VII, 415, Mowszowicz; VII, 431, Szafer; VII, 436, Wiśniewski i Rejment.
Elodea — IV, 52, Hryniewiecki; VII, 393, Błoński; VII, 401, Dybowski.

Empetrum — VII, 393, Bogatko.
Entomosporium — V, 70, Brundza.
Epilobium — IV, 52, Haussknecht.
Equisetum — VII, 434, Twardowska.
Estija—I, 232, Klinge; I, 245, Spohr; I, 234, Kupffer; II, 15, Malcew; II, 16, Malta; III, 96, Brundza; VII, 405, Hryniewiecki.
Estland = Estija.
Erica — I, 250, Zamels; VII, 430, Szafer.
Erigeron — VII, 401, Dybowski.
Eryngium — I, 245, Spohr; I, 250, Zamels.
Erysiphaceae — III, 96, Brundza; IV, 49, Brundza.
Euphrasia — III, 110, Szymkiewicz; VII, 433, Szymkiewicz.
Evonymus — I, 252, Žmuda.
Eydtkuhnen = Eitkūnai.
ežeras — II, 8, Gilibert; II, 19, Rzączyński; I, 244, Slawiński; VII, 424, Rehman; VII, 402, Gorski; VII, 435, Vilkaitis; V, 58, Žvironaitė.
Ežerėtis—III, 97, Chlębowski; II, 11, Hueck; VI, 8, Dokturowski; IV, 57, Vilkaitis; I, 242, Reimers und Hueck; II, 18, Natkevičaitė; I, 234, Kuprevičius; II, 23, Thomson; VII, 421, Polujański.

F.

Fagopyrum — VII, 396, Dybowski.
Fagus = bukas.
fenologija — II, 9, Gilibert; III, 102, Jentzsch; III, 108, Samborski; I, 225, Afanasjew; IV, 52, Jankowski; IV, 57, Regel et Šataitė; VII, 420, Polewski; VII, 412, Mackevičius; VII, 414, Missuna; V, 77, Szafer.
Festuca — V, 71, Dagys.
Fichte = eglė.
Fichtenwald = eglynas.
Filicinae — III, 103, Klinggräff.
fitosociologija — II, 20, Regelis; III, 97, Dagys; III, 107, Regelis; V, 73, Kisinas; V, 71, Dagys.
fitopatologija — V, 79, Vilkaitis; V, 80, Vilkaitis; V, 70, Brundza.
Flechten = kerpės.
flora — I, 243, Selenzov; II, 6, Ascherson; III, 97, Dagys; II, 12, Kuprevičius; II, 16, Matulionis; II, 22, Szafer; VII, 405, Hryniewiecki.
Flora exsiccata — VII, 423, Regelis.
floristika — VII, 419, Pawłowski.
Flugsand — I, 234, Kuprevičius.
Fomes — VI, 12, Minkevičius.
Forster — VII, 406, Jundziłł.
Fragaria — VII, 398—399, Dybowski.
Frauen in der Botanik — VII, 405, Hryniewiecki.
Freda — VII, 421, Polujański.
Friedhof = kapinės.
Frühlingsflora = pavasarinė flora.
Fungi — VII, 423, Regel.
Fusarium, II, 27, Vilkaitis.

G.

Gabiauriškis — II, 23, Thomson.
Gabrieliškiai — II, 16, Matlakówna; IV, 54, Lideikytė.
Galeobdolon — VI, 12, Lippmaa.
Galinsoga — VII, 401, Dybowski; III, 89, Abromeit.
Galintėnai — VII, 435, Vilkaitis.
Galium — VII, 436, Wieczorek.
gamtos apsauga — VI, 9, Ivanauskas.
ganykla — I, 247, Trzebiński; II, 11, Keller.
Gardinas — I,236, Lehmann; I, 246, Szakien; I, 236, Lindemann; II, 9, Gilibert; II, 10, Gilibert; I, 246, Szymkiewicz; II, 13, Łapczyński; I, 228, Gilibert; II, 27, Warnstorf; IV, 50, Coxe; III, 95, Bobrowski; VII, 401, Ejsmond; VII, 392, Bernouilli; VII, 406, Jundziłł, VII, 418, Paczoski; VII, 418, Ostrowski; VII, 424, Regel; VII, 427, Severgin; VII, 432, Szeliga - Mierzeyewski; VII, 439, Wrzosek; VII, 438, Wolfgang; VII, 420, Połujański.
gebenė — IV, 54, Natkevičaitė; V, 73, Juras; I, 240, Pflanzenareale; I, 252, Žmuda; III, 108, Scharfetter; IV, 53, Lämmermayer.
geležinkelio augalai — VII, 395, Dyakowska.
Gelgaudiškis — VII, 421, Połujański.
geltoni žiedai — VII, 400, Dybowski.
Gemüsenpflanzen = daržovės.
Gentiana — III, 111, Wettstein; I, 250, Wettstein; III, 100, Hryniewiecki; I, 251, Žmuda; VII, 440, Žmuda.
geobotaninis žemėlapis — II, 8, Geografia.
geografija (Lietuvos) — I, 239, Mortensen.
Georgenburg = Jurbarkas.
Geranium — VII, 418, Paczoski.

Gerste = miežiai.
Geschichte = istorija.
Geschichte der Botanik in Litauen = Botanikos istorija Lietuvoje.
Geum — IV, 51, Drymmer; I, 252, Žmuda; VII, 395, Dybowski.
Getreide = javai.
Gilibert — I, 244, Sławiński; III, 95, Bieliński; IV, 55, Paczoski; VII, 392, Bernouilli; VII, 393, Bieliński; VII, 406, Jundziłł; VII, 420, Peszke; VII, 418, Paszoski; VII, 415, Mollet; VII, 427, Severgin; VII, 417, Natkevičaitė; VII, 426, Saint - Marie; VII, 439, Wrzosek; VII, 434, Trautvetter.
Ginia — IV, 52, Hryniewiecki.
gleiviagrybiai — VII, 413, Michalski.
Głębokie — VII, 414, Missuna.
Globularia vulgaris — I, 234, Kupffer.
gluosnis — III, 100, Hryniewiecki; III, 105, Kuprevičius; VII, 421, Proszyński.
Gorskis — III, 95, Bieliński; IV, 49, Besser; VII, 393, Bieliński; VII, 420, Peszke; VII, 425, Rostafiński; VII, 406, Jundziłł; VII, 437 — 438, Wolfgang.
Gramineae — VII, 402, Gorski; VII, 409, Kulczyński; VII, 415, Mowszowicz; VII, 431, Szafer.
Granopol — VII, 438, Wolfgang.
Gražutė — VI, 10, Jankauskas.
Grifola — VI, 12, Minkevičius.
Grodno = Gardinas.
grybai — I, 239, Naumoff; I, 238, Minkevičius; I, 225, Brundza; I, 240, Pietruszczyński; I, 244, Siemaszko; II, 10, Gilibert; II, 18, Namysłowski; II, 13, Lapczyński; II, 10, Lepik; I, 248, Twardowska; II, 7, Abromeit; III, 94, Bericht; III, 96, Caspary; III, 108, Rouppert; II, 19, Proszyński; IV, 50, Bucholtz; IV, 54, Minkevičius; IV, 49, Aleknavičius; V, 69, Augalų Apsaugos Stotis; V, 78, Trzebiński; V, 74, Michalski; VII, 414, Minkevičius; VII, 415, Mowszowicz; VII, 416, Movšovičius; VII, 414, Michalski; VII, 425, Rostafiński; VII, 427, Siemaszko; VII, 428, Siemaszko; VII, 426, Rzączyński; VII, 438, Wolfgang; VII, 435, Trzebiński; VII, 426, Rühl; VII, 408, Krejwisówna.
Gulbinas — VII, 438, Wolfgang.
Gumbinnen — V, 5, Abromeit.
gumbiagrybis — V, 69, Augalų Apsaugos Stotis.
guoba — III, 106, Rauktys.
Gymnoascus — V, 79, Vaillionis.
Gypsophila — III, 94, Bericht; VII, 410, Kupris.
gvaizdikiniai — II, 13, Lapczyński.

H.

Hafer = aviža.
Hedera = gebenė.
Helichrysum — I, 252, Žmuda; VI, 9, Gattiker;
Helianthemum — VII, 439, Žmuda.
Helvella — VII, 392, Aleknavičius.
Hepaticae — III, 103, Klinggräff; VII, 436, Wiśniewski i Rejment.
herbaras — VII, 395, Dybowski; II, 20, Regelis; VII, 424, Regelis; VII, 434, Twardowska; VII, 394, Collectanea; VII, 398, Dybowski; VII, 419, Paczoski.
Heydekrug — III, 89, Abromeit.
hibridai — VII, 417, Natkevičaitė; VII, 400, Dybowski.
Hildebrandia — IV, 54, Lingelsheim und Schröder.
Hieracium — VII, 396, Dybowski.
Hierochloe — VII, 398, Dybowski; II, 15, Malcev; VII, 418, Paczoski.
Hydrilla — V, 73. Kołodiejczyk; V, 80, Wiśniewski; VII, 393, Birula; V, 73, Kołodiejczyk.
hidrologija — II, 11, Keller.
Heuproben = šieno analizis.
Holzgewächse = medžiai.
Hydrocotyle — VII, 424, Regelis.
Hymenomycetes — II, 19, Proszyński.
Hymenogaster — IV, 50, Bucholtz.
Hyoscyamus — VII, 411 — 412, Liboszyc.
Hypogaei — IV, 50, Bucholtz.

I.

Ilukštas — VI, 7, Dagys
Insterburg — III, 91, Abromeit.
interglacialas — II, 7, Gams.
iškasenos — VI, 16, Šopauskienė.
išsiplatinimas — I, 247, Troll; II, 5, Abromeit; II, 7, Geografia; II, 10, Hryniewiecki; II, 6, Gross; II, 21, Romer; II, 24 Tomuschat; II, 12, Lapczyński; II, 13, Lapczyński; III, 104, Kupffer; III, 109, Szafer; III, 99,

Hryniewiecki; III, 108, Scharfetter; II, 14, Malcew; IV, 53, Lämmermayer; IV, 56, Rauktys; IV, 51, Goetz; V, 74, Mikłaszewski; VI, 11, Kirchner; V, 75, Pucyna; V, 80, Wiśniewski; VI, 12,, Lippmaa; VI, 7, Atlas; VI, 7, Beketow; VII, 393, Bertsch; VII, 408, Kulczyński; VII, 394, Czeczott; VII, 429, Snarskis; VII, 419, Pawłowski; VII, 430, Szafer; VII, 428, Siemaszko.

istorija — I, 244, Sławiński; III, 99, Hryniewiecki; III, 103, Kluwier; VII, 419, Pawłowski; VII, 431, Szafer; VII, 418, Paczoski.

J.

Janczewski — VII, 412, Lilpop; VII, 426, Rouppert.

javai — II, 16, Matlakówna; II, 20, Regelis; IV, 53, Kuprevičius; VI, 16, Šopauskienė; VII, 396, Dybowski; VII, 403, Gukowski; VII, 429, Spravočno.

Jesė — IV, 53, Kuprevičius; VII, 421, Połujański.

Jonava — I, 230 Jundziłł.

Juncaceae — VII, 409, Kulczyński.

Juncus — VII, 422, Raciborski.

Jundziłł — III, 102, Jundziłł; IV, 55, Raciborski; VII, 392, Berdau; VII, 392, Adamowicz; VII, 417, Nusbaum-Hilarowicz; VII, 394, Chmielewski; VII, 393, Bieliński; VII, 392, Adamowicz; VII, 411, Lapczyński; VII, 406, Janowski; VII, 423, Regelis; VII, 425, Rostafiński; VII, 439, Zdanowicz i Sowiński.

Juodkrantė = Schwarzort.

Jūra — I, 234, Kuprevičius.

Jurbarkas — I, 231, Jundziłł; VII, 404, Gukowski; VII, 404, Gurvič; VII, 421, Połujański; VII, 395, Dąbkowska; VII, 411, Leszczyński.

Jūros krantas — I, 232, Kisinas; I, 233, Klinge.

K.

Kaimelis — VII, 421, Połujański.

Kalvarija — I, 231, Jundziłł.

Kamanos — I, 242, Reimers und Hueck; IV, 57, Vilkaitis; VI, 8, Brundza; VI, 10, Kamanos.

Kamšos miškas — IV, 52, Kuprevičius.

Kaninchen = kralikai.

Kapinės — V, 76, Rojecka.

Kaunas (ir Kauno gubernija) — I, 225, Afanassjew; I, 236, Lindemann; I, 230, Jundziłł; I, 231, Jundziłł; I, 228, Hryniewiecki; I, 241, Połujański; I, 246, Szymkiewicz; I, 249, Westberg; I, 238, Möllendorf; II, 17, Menzi; II, 15, Malcew; I, 247, Trzebiński; II, 11, Keller; II, 27, Warnstorf; II, 12, Kuprevičius; II, 23, Thomson; II, 18, Namysłowski; III, 105, Minkevičius; III, 108, Samborski; IV, 52, Hryniewiecki; IV, 50, Bucholtz; IV, 53, Kuprevičius; IV, 57, Regel et Šatait ė; IV, 52, Kuprevičius; V, 69, Minkevičius; V, 74, Matulionis; VI, 13, Polownikow; VI, 10, Janušauskaitė; VI, 15, Stankūnaitė; VII, 403, Grebnicki; VII, 395, Drymmer; VII, 403, Gukowski; VII, 392, Bernouilli; VII, 408, Kossarzewski; VII, 401 Führer; VII, 420, Polewski; VII, 427, Severgin; VII, 435, Trzebiński; VII, 414, Minkevičius; VII, 417, Namysłowski; VII, 424, Regelis.

Kazlų Rūda — III, 111, Vilčinskas; VII, 393, Buteikis; VII, 414, Minkevičius.

Kėdainiai — I, 231, Jundziłł; VII, 427, Severgin; VII, 392, Bernouilli.

Kelmė — VII, 424, Regelis.

Kelmučiai — VI, 13, Minkevičius.

Kena — VII, 428, Sławiński; VII, 410, Labieniec.

Kenis — II, 7, Gams.

Kerpės — VII, 413, Michalski; VII, 425, Rostafiński; VII, 437, Wolfgang.

Kerpsamanės — VII, 414, Michalski.

Kiefer = pušis.

Kiena = Kena.

Kijew — VII, 419, Paczoski.

Kilučių ežeras — I, 249, Westberg; I, 248, Tyszkiewicz; I, 234, Kuprevičius; VII, 404, Gukowski.

Klaipėda — I, 224, Abromeit; I, 241, Preuss; I, 251, Wettstein; I, 242, Regel; I, 248, Weber; II, 14, Loeselius; II, 11, Keller; II, 17, Mortensen; II, 17, Menzi; III, 98, Gross; III, 104, Körnicke; II, 10, Hagen; II, 12, Lakowitz; II, 24, Tomuschat; II, 10, Gri-

gat; II, 23, Steffen; III, 93, Caspary; III, 109, Steffen; III, 93, Abromeit; III, 92, Abromeit; III, 91, Abromeit; III, 89, Abromeit; III, 94, Bericht; III, 96, Caspary; III, 109, Steffen; III, 93, Abromeit; III, 92, Abromeit, III, 90, Abromeit; III, 106, Ohlert; III, 109, Schumann; III, 102, Jentzsch; III, 103, Klinggräff; III, 109, Seydler; V, 73, Kisinas; IV, 57, Samborski; VI, 8, Gams; VI, 7, Atlas; VII, 420, Pokorny; VII, 424, Rehman; VII, 423, Regelis.

Klevas = Acer.

klimatinės rasės (Klimarassen) — VII, 407, Kalela.

Knautia — VII, 439, Žmuda.

Koeleria — VII, 404, Hryniewiecki.

kopos — I, 234, Kuprevičius; II, 24, Tomuschat; II, 21, Schlicht; VII, 425, Rittel.

Kossarzewski — VII, 393, Biržiška.

Kowno = Kaunas.

kralikai — VII, 408, Krejwisówna.

Kranz — III, 92, Abromeit.

Krapiai — I, 231, Jundziłł.

Kražiai — VII, 395, Dąbkowska.

Kretinga — I, 231, Jundziłł.

Kruhlo — VII, 402, Gorski.

krūmai — VII, 402, Giligicz; II, 24, Turskis; I, 243, Selenzov; IV, 55, Rauktys; V, 72, Janušauskaitė; VII, 393, Bertsch; VI, 14, Rauktys; VII, 427, Schubert; VII, 426, Rzączyński; VII, 416, Mowszowicz; VII, 434, Trautvetter; VII, 427, Ščesnulevičius.

kukmedis = Taxus.

Kukuziškis — I, 229, Ivanovič.

kūlės — II, 11, Janczewski; II, 25, Vilkaitis; VII, 429, Spravočno.

kultūriniai augalai — VII, 420, Polewski; VII, 402, Garbowski i Juraszkówna; VII, 408, Kossaržewski.

Kupiškis — I, 249, Westberg; I, 238, Minkevičius; VII, 435, Trzebiński.

Kurische Nehrung = Kuršių Nerija.

Kurisches Haff = Kuršių įlanka.

Kurland = Kurliandija.

Kurliandija — I, 232, Klinge; I, 237, Melder; I, 227, Fleischer; IV, 55, Oranowski; VII, 392, Bernouilli.

Kuršių įlanka — II, 10, Grigat.

Kuršių Nerija — II, 17, Mortensen; II, 21, Schlicht; III, 94, Abromeit; III, 110, Viliamas; III, 92, Abromeit; III, 89, Abromeit; VI, 13, Mothes; III, 108, Rittel; VII, 413, Mager.

Kuršių Užmaris — I, 242, Regel.

kviečiai — VII, 423—424, Regelis; V, 77, Stankevičius; VI, 16, Šopauskienė.

L.

Labunava — I, 231, Jundziłł.

Landeskunde — I, 239, Mortensen.

Landwirtschaft = žemės ūkis.

Lappa — VII, 400, Dybowski.

Larix = maumedis.

Latavėnai — I, 247, Trzebiński; V, 78, Trzebiński; VII, 435, Trzebiński; VII, 435, Trzebiński; V, 78, Trzebiski.

Lathyrus — IV, 56, Regel; VII, 411, Łapczyński.

Latvija — I, 245, Spohr; I, 234, Kupffer; II, 15, Malcew; II, 16, Malta; III, 97, Dagys; VII, 430, Szafer; VI, 11, Lietuviškas; VII, 402, Giligicz.

lankos — I, 242, Regelis; I, 243, Selenzov.

laukas — I, 247, Trzebiński.

laumių šluotos — IV, 54, Minkevičius.

Lėvuo — I, 249, Westberg.

Ledum — VII, 400, Dybowski.

Lehbert — VI, 14, Regelis.

Lein = linas.

Lemna — I, 245, Spohr.

Lenkija — I, 240, Pax; I, 248, Waga; I, 241, Połujański; I, 245, Szafer; I, 240, Szymkiewicz; I, 233, Kluk; I, 251, Žmuda; I, 243, Schröder; I, 248, Twardowska; II, 10, Hryniewiecki; II, 7, Geografia; II, 19, Pol; II, 18, Niemcówna; II, 13, Lapczyński; II, 21, Romer; II, 12, Lapczyński; II, 19, Rzączyński; III, 99, Hryniewiecki; III, 108, Rostafiński; III, 109, Szafer; IV, 51, Goetz; V, 77, Stecki, V, 77, Szafer; V, 74, Miklaszewski; VII, 405, Hryniewiecki; VII, 407, Kamieński; VII, 402, Giligicz; VII, 395—396, Dybowski; VII, 409, Kulczyński; VII, 419, Pawłowski; VII, 411, Ladowski; VII, 411, Lapczyński; VII, 407, Koczwara; VII, 424, Rehman; VII, 426,

Rouppert; VII, 425, Rostafiński; VII, 433, Szymkiewicz; VII, 431, Szafer; VII, 430, Swederski; VII, 418, Paczoski; VII, 431, Szafer; VII, 439, Zalewski; VII, 427, Schubert; VII, 439—440, Žmuda; VII, 392, Bernouilli.

Lettland = Latvija.

liepa — V, 77, Szafer; VII, 430, Srodoń.

Lietuva — paminėta beveik kiekviename puslapyje.

Limnanthemum — I, 250, Zamels.

Linaria — VII, 420, Peters - Pustopolski.

linas — II, 25, Vilkaitis; V, 80, Vilkaitis; VII, 412, Mackevičius; VII, 408, Kulczyński.

Linnaea — II, 13, Lapczyński; V, 77, Stecki; VII, 402, Giger; VII, 428, Sławiński; VII, 434, Twardowska; III, 112, Zieliński.

Liudvinavas — VII, 421, Połujański.

Litauen = Lietuva.

Litorella — VII, 397, Dybowski.

Livland — I, 232, Klinge.

Lycopodiales — II, 9, Gilibert.

Lycopodium — I, 252, Žmuda.

Luzula — VII, 422, Raciborski.

Lyda — I, 230, Jundziłł.

Lyon — II, 9, Gilibert.

M.

Makdonald — VII, 421, Rachmanin.

Marijampolė — I, 226, Drymmer; I, 234, Kuprevičius; III, 112, Zieliński; V, 69, Minkevičius; V, 73, Juras; VII, 395, Drymmer.

Marva — VII, 421, Połujański.

Marvelė — V, 69, Minkevičius.

Matricaria — VII, 401, Dybowski.

Maumedis — I, 241, Połujański; III, 108, Scharfetter; V, 75, Minkevičius.

Mažoji Uta — IV, 54, Lingelsheim.

Medicinos Mokykla — VII, 439, Wrzosek.

Medicinos - Chirurgijos Akademija — VII, 393, Bieliński; VII, 394, Collectanea.

Medizinische Schule = Medicinos Mokykla.

Medizinisch - Chirurgische Akademie = Medicinos Chirurgijos Akademija.

Meer = jūra.

Meeresgestade, Meerestrand = jūros krantas.

Medžiai — I, 233, Köppen; I, 248, Weber; II, 24, Turskis; III, 106, Rauktys; III, 98, Gražulis; III, 106, Minkevičius; III, 106, Preker; IV, 53, Kuprevičius; IV, 52, Janušauskaitė; IV, 55, Rauktys; V, 72, Janušauskaitė; VI, 14, Rauktys; VII, 393, Bertsch; VII, 416, Mowszowicz; VII, 413, Materialy; VII, 427, Ščesnulevičius; VII, 427, Schubert; VII, 426, Rzączyński; VII, 424, Rehman; VII, 434, Trautvetter; VII, 402, Giligicz.

Memel = Klaipėda.

Memel (Fluss) = Nemunas.

Merkinė — VII, 435, Vilkaitis.

Meteliai — II, 20, Regelis; IV, 53, Lefèvre.

Mickevičius — VII, 399, Dybowski; VII, 411, Łapczyński; VII, 327, Semiradzki; VII, 428, Slosarski; VII, 430, Stolarzewicz.

Microsphaera — II, 6, Brundza.

miežiai — II, 15, Malcew; VII, 424, Regelis.

minimarealas — V, 73, Kisinas.

Minskas — I, 235, Łapczyński; II, 6, Fischer; VII, 434, Twardowska.

miškas — I, 225, Buczyński; I, 237, Melder; I, 239, Mortensen; I, 241, Połujański; I, 243, Selenzov; II, 17, Matulionis; II, 11, Keller; II, 14, Latourette; II, 26, Visa Lietuva; II, 19, Rzączyński; III, 96, Brundza; III, 111, Vilčinskas; III, 95, Bobrowski; III, 107, Regelis; III, 102, Jankauskas; IV, 50, Buszyński; IV, 52, Kuprevičius; VII, 393, Buteikis; VI, 10, Jankauskas; V, 73, Kujala; V, 58, Lippmaa; V, 74, Miklaszewski; III, 112, Wielhorski; VI, 15, Rühl; VI, 12, Lippmaa; VI, 13, Mothes; VII, 403, Gukowski; VII, 403, Gukowski; VII, 393, Bertsch; VII, 408, Kratki; VII, 413, Mager; VII, 420, Polewski; VII, 424, Regelis; VII, 432, Szakien; VII, 410, Kulwieć; VII, 405, Huszcza; VII, 428, Snarskis; VII, 438, Wołłosowicz.

miškininkystė — IV, 55, Oranowski; IV, 57, Samborski.

miškų istorija — VII, 418, Oltuszewski.

miškų tipai — VI, 15, Rühl.

Mitteleuropa = Vidurinė Europa.

Moehringia — III, 100, Hryniewiecki.
Mohn = aguona.
Mokniūnai — I, 229, Ivanovič.
Molinia — V, 71, Delectus; V, 72, Delectus.
Monocotyledones = vienaskilčiai.
Moor = durpynas, pelkė.
Moosgesellschaften = samanų bendruomenės.
moteris botanikoje — VII, 405, Hryniewiecki.
Movšovičius — VII, 410, Kuprevičius.
Musci = samanos.
mutacija — I, 251, Žmuda.
Mykotheca — II, 18, Namysłowski.
Myxomycetes — VII, 413, Michalski.
Myxophyceae — IV, 51, Gutwiński.

N.

Napoleonas — VII, 411, Leszczyński; VII, 421, Rachmanin.
Napoleono pušis (Napoleons Kiefer) — VII, 404, Gukowski.
Nasturtium — VII, 432, Szeliga Mierzeyewski.
Naugardėlis — I, 250, Woloszyńska; VI, 11, Karpowicz; VII, 395, Dybowski; VII, 396, Dybowski; VII, 397, Dybowski; VII, 397, Dybowski; VII, 398, Dybowski; VII, 398, Dybowski; VII, 398, Dybowski; VII, 399, Dybowski; VII, 399, Dybowski; VII, 400, Dybowski; VII, 409, Kulesza; VII, 438, Wolfgang; VII, 416, Mowszowicz.
Naumiestis — I, 226, Drymmer.
Nowogródek = Naugardėlis.
Nehrung = nerija, Kuršių nerija.
Nemunas — I, 234, Kupffer; I, 234, Kuprevičius; I, 241, Regel; II, 6, Gross; II, 10, Grigat; II, 11, Keller; II, 7, Friedrichsen; II, 25, Vailionis; III, 90, Abromeit; III, 108, Rostafiński; IV, 51, Rehman; VII, 407, Kamieński; VII, 424, Rehman.
Nemunaitis — II, 25, Valionis; VII, 421, Połujański.
Neris — I, 234, Kuprevičius; II, 23, Tyszkiewicz; III, 110, Tyszkiewicz; VII, 409, Kulesza; VII, 424, Rehman.
Nevėžis — I, 241, Regel.
nuodingieji grybai — VII, 414, Minkevičius.
nuodingieji augalai — VII, 411—412, Liboszyc.
Nymphaea — V, 78, Trzebiński; V, 80, Wiśniewski.

O.

Obstbäume = vaismedžiai.
Oenothera — VII, 401, Dybowski.
Onuškis — I, 226, Drymmer.
Orchidaceae — VII, 421, Proszyński.
Ostbaltikum = Rytų Pabaltijo kraštai.
Orlaya — VII, 421, Proszyński.
Ostpreussen = Rytprūsiai.
Ostsee = Baltijos jūra.
Ovularia — VII, 428, Siemaszko.
Oxalis — VII, 396, Dybowski.
Oxycoccus — VII, 422, Ralski.
Oxytropis — III, 100 Hryniewiecki.

P.

Pabaltijys — I, 234, Kupffer.
Pabrėža — I, 229, Hryniewiecki; III, 99, Hryniewiecki; VII, 425, Rostafiński; II, 18, Natkevičaitė.
Padubysis — III, 102, Jankauskas.
pajūris — V, 73, Kisinas; VII, 426, Rouppert.
Palanga — II, 10, Hryniewiecki; I, 231, Jundziłł; I, 232, Kisinas; I, 235, Łapczyński; I, 233, Končius; I, 232, Klinge; I, 250, Zamels; III, 98, Gražulis; III, 100, Hryniewiecki; II, 10, Hryniewiecki; V, 73, Kisinas; V, 76, Regelis; VII, 420, Peters-Pustopolski; VII, 435, Trzebiński; VII, 436, Walicka; VII, 424, Regel.
paleobotanika — II, 16, Matlakówna.
Panemunė — VII, 421, Połujański.
Panėriai — VII, 415, Mowszowicz.
Panevėžys — I, 249, Westberg; I, 238, Minkevičius; VI, 11, Karpowicz; VII, 404, Gukowski; VII, 426, Rühl.
Pan Tadeusz = Ponas Tadas.
paparčiai — II, 9, Gilibert; I, 245, Szafer; VII, 407, Kamieński; VII, 402, Goldmanówna.
Papaver = aguona.
Papilė — I, 231, Jundziłł.
parazitai — VII, 417, Namysłowski.
parazitiniai grybai — III, 96, Brundza; III, 106, Minkevičius; III, 105, Melamedaitė; IV, 49, Brundza; IV, 54, Brundza; V,

70, Brundza; IV, 69, Augalų Apsaugos Stotis; V, 79, Vilkaitis; V, 81, Žemės Ūkio vadovas; V, 79—80, Vilkaitis; VII, 412, Mackevičius.
Paris — VII, 396, Dybowski.
parkas — III, 98, Gražulis; V, 72, Janušauskaitė.
paskirstymas — II, 21, Regelis; II, 21, Romer; II, 22, Szafer.
pašariniai augalai — III, 106, Preker.
Paszkiewicz = Poška.
pavasarinė flora — VII, 433, Szczukówna.
pavadinimai vietovių — V, 78, Turowska.
Pažaislis — VII, 421, Połujański.
Peridinium — IV, 53, Lefèvre.
pelkė — I, 246, Taujenis; III, 109, Steffen.
Perenosporaceae — I, 248, Vilkaitis.
Petrapilis — I, 236, Lehmann; II, 7, Fischer.
Petersburg = Petrapilis.
Peucedanum — I, 252, Žmuda; IV, 51, Drymmer.
Pflanzengeographie = augalų geografija.
Pflanzenverzeichnis = sąrašas.
pH — V, 71, Dagys.
Phaenologie = fenologija.
Phanerogamae — II, 9, Gilibert.
Phleospora — VII, 428, Siemaszko.
Phoma — I, 239, Naumoff, III, 111, Vilkaitis; VII, 428, Siemaszko.
Phycomycetes — V, 74, Michalski.
Phyllosticta — II, 18, Namysłowski; VII, 417, Namysłowski; VII, 428, Siemaszko.
Phyteuma — III, 108, Scharfetter.
Phytophtora — V, 76, Brundza.
Picea = eglė.
Piccetum = eglynas.
Piceeto - Pinetum — VII, 428, Sławiński.
Pieniankai — VII, 435, Trzebiński.
pieva — I, 241, Regel; I, 247, Trzebiński; I, 243, Selenzov; II, 8, Gilibert; II, 11, Keller; III, 97, Chlębowski; IV, 57, Regel; VII, 403, Gukowski; VI, 71, Dagys.
piktžolės — II, 15, Malcew; II, 16, Matlakówna; V, 81, Žemės Ūkio vadovas; VII, 396, Dybowski; VII, 423—424, Regelis; VII, 410, Kulwiec.
piliakalnis — IV, 54, Lideikytė; II, 20, Regelis; II, 16, Matlakówna.
Pilviškiai — VII, 421, Połujański.
Pilze = grybai.
Pinetum = pušynas
Pinsk — II, 24, Twardowska; I, 240, Twardowska; V, 69, Besser; VII, 434, Twardowska; VII, 438, Wolfgang.
Pinus Strobus — VII, 414, Minkevičius.
Pinus = pušis.
Pirola — III, 108, Scharfetter.
Pivonija — VII, 392, Aleknavičius.
Planktonas — I, 243, Schröder; I, 229, Ivanauskas.
Plantago — II, 27, Zimanas; VII, 396, Dybowski; I, 233, Koch.
plikasėkliai — VII, 425, Rostafiński.
Plungė — I, 231, Jundziłł.
Poa — I, 227, Eichwald; VII, 419, Pawłowski.
Podolija — I, 232, Jundziłł; II, 7, Fischer.
Pol — II, 18, Niemcówna; II, 22, Szafer.
Polesje — VII, 418, Paczoski; VII, 433, Tołpa.
Polangen = Palanga.
Polen = Lenkija.
Pollen = žiedadulkės.
Polnisch Livland — I, 235, Klinge.
Polygala — III, 100, Hryniewiecki; VI, 11, Karpowicz.
Polyporus — V, 50, Bucholtz; VI, 16, Ščesnulevičius.
Pommern — VII, 392, Bernouilli.
Ponary = Panėriai.
Poška — VII, 394, Chmielewski; VII, 403, Gukowski; VII, 419, Paszkiewicz.
Potamogeton — V, 69, Besser; VII, 402, Gorski; VII, 438, Wolfgang; VII, 435, Vilkaitis.
Pregel — II, 11, Keller.
Preil — III, 108, Rittel.
Preussen = Prūsai.
Prienai — III, 108, Rostafiński; VII, 392, Bernouilli; VII, 410, Kulwiec; VII, 421, Połujański.
Primula — I, 232, Jundziłł; VII, 410, Łabieniec.
provincija — I, 234, Kupffer.
Provinzen = provincija.
Prunus — V, 77, Szafer.
Prūsai — I, 242, Reimers und Hueck; I, 237, Lorek; II, 10, Hagen; III, 109, Schumann; III, 89, Abromeit; III, 109, Steffen; VII, 392, Bernouilli.
Pryčiūnai — I, 251, Wettstein.
Pseudochatransia — IV, 54, Lingelsheim.
Pseudomonas — V, 70, Brundza.

Pseudoperonospora — I, 248, Vilkaitis.
Pskovas — I, 238, Lehmann.
Pteridophyta — V, 76, Regelis; VII, 423, Regelis; VII, 425, Rostafiński.
Puccinia — III, 111, Vilkaitis; VII, 417, Muszyński; V, 69, Minkevičius; VII, 435, Vilkaitis; VII, 432, Szakien.
Pulsatilla — I, 250, Zamels; I, 252, Žmuda.
Pumpėnai — I, 249, Westberg.
Punia — IV, 55, Rauktys.
puskrūmiai — VII, 426, Rzączyński.
pušis — III, 106, Minkevičius; V, 75, Minkevičius; VI, 13, Polownikow; VII, 411, Leszczyński; VII, 421, Rachmanin; VII, 410, Kulwiec.
pušynas — V, 74, Matulionis; IV, 58, Žvironaitė; VI, 13, Polownikow; VII, 425, Rostafiński; VII, 425, Rogiński; VI, 10, Jankauskas.

Q

Quercus = ąžuolas.

R.

Radiola — VII, 408, Kulczyński.
Radviliškis — VII, 392, Bernouilli.
Ragainė — III, 90, Abromeit; III, 91, Abromeit; III, 92, Abromeit; III, 109, Steffen.
raktas — VII, 398, Dybowski; VII, 415, Mowszowicz; VII, 416, Mowszowicz; VII, 429, Snarskis.
Ranunculus — I, 252, Žmuda; VI, 15, Snarskis.
Rasakila — VII, 428, Snarskis.
Raseiniai — I, 225, Buczyński; I, 231, Jundzilł; I, 251, Žmuda; II, 11, Janczewski; III, 109, Rouppert; VII, 395, Dąbkowska; VII, 403, Gukowski.
raudoni žiedai — VII, 417, Movšovičius.
raugerškis — V, 69, Minkevičius.
Resedaceae — II, 13, Lapczyński; I, 245, Szafer.
rėta — V, 57, Vailionis; VI, 16, Vailionis.
rezervatas — VII, 408, Korsak.
Ribes = serbentas.
Rietavas — I, 231, Jundzilł.
Roczannow — VII, 392, Bernouilli.
Roggen = rugiai.
Rokiškis — I, 226, Drymmer.
Rosa — VII, 431, Szafer.
Rostpilze = rūdžių grybai.
Rote Blüten = raudoni žiedai.
Rubus — II, 22, Szafer; III, 212, Zieliński.
Rubus arcticus — I, 220, Jundzilł.
Rubus chamaemorus — III, 97, Chlębowski; VII, 405, Huszcza; VII, 405, Huszcza; VII, 433, Tołpa; VII, 437, Wolfgang.
Rudniki — VII, 429, Sokołowska - Rutkowka; VII, 408, Korsak.
rūdžių grybai — I, 246, Szakien; I, 238, Minkevičius.
rugiai — VII, 423 — 424, Regelis.
Rumänien = Rumunija.
Rumex — V, 76, Regelis; V, 76, Rechinger.
Rumšiškės — VII, 427, Severgin.
Rumunija — III, 107, Regel.
Ruppia — VII, 430, Szafer.
Rusija — I, 236, Lindemann; I, 233, Köppen; I, 235, Ledebour; I, 236, Lehmann; I, 242, Schmalhausen; VII, 392, Bernouilli; VII, 407, Kalela; VII, 434, Trautvetter.
Russland = Rusija.
Ryga — I, 231, Jundzilł.
Rytprūsiai — II, 5, Abromeit; II, 10, Hagen; II, 14, Loeselius; II, 17, Menzi; II, 23, Steffen; II, 24, Tomuschat; III, 97, Dagys, III, 98, Gross; III, 102, Jentzsch; III, 93, Abromeit; III, 109, Steffen.
Rytų Baltijos kraštai — I, 234, Kupffer.

S.

Sagittaria — VII, 398, Dybowski; V, 70, Besser.
Saldutiškis — I, 231, Junldzilł.
Salantai — I, 231, Jundzilł.
Salix = gluosnis.
Salix fragilis sphaerica — VII, 401, Gadon.
Salsola — VII, 410, Kuprevičius.
samanos — I, 238, Minkevičius; II, 6, Alexejenko; II, 10, Gilibert; II, 15, Malta; II, 26, Weinmann; II, 23, Szafnagel; II, 17, Minkevičius; IV, 54, Minkevičius; IV, 58, Wiśniewski; VII, 425, Rostafiński.
samanų bendruomenės — I, 238, Minkevičius; III, 103, Klinggräff.
Sambucus — V, 77, Szafer.
Samland — I, 241, Preuss; II, 17, Mortensen.

Samogitien = Žemaitija.
Sand = smėlis.
Sandkrug = Smiltinė.
sąrašas — II, 20, Regelis; III, 104, Körnicke; III, 109, Seydler; III, 107, Regelis; IV, 53, Kuprevičius; IV, 54, Minkevičius; IV, 56, Regelis; V, 71, Delectus; V, 77, Snarskis; V, 74, Kuprevičius; V, 80, Wiśniewski; V, 58, Žvironaitė; V, 76, Regelis; VI, 17, Wojtusiakówna; VI, 15, Snarskis; VI, 7, Babuškinaitė; VII, 395, Dybowski; VII, 396, Dybowski; VII, 399, Dybowski; VII, 400, Dybowski VII, 401, Ejsmond; VII, 409, Kulesza; VII, 406, Jundziłł; VII, 412, Limanowska; VII, 402, Garbowski i Juraszkówna; VII, 414, Missuna; VII, 415, Mowszowicz; VII, 415, Mowszowicz; VII, 416, Mowszowicz; VII, 416, Mowszowicz; VII, 427, Severgin: VII, 429, Snarskis; VII, 434, Twardowska; VII, 434, Twardowska; VII, 422, Raciborski; VII, 424, Rehman; VII, 430, Steckiewicz; VII, 432, Szakien; VII, 437, Wolfgang; VII, 438, Wolfgang; VII, 436, Wiśniewski; VII, 435, Vilkaitis; VII, 435, Trzebiński; VII, 436, Wiśniewski.
Sarothamnus — III, 107, R-ys.
Sartų ežeras — I, 229, Ivanauskas.
sausos vietos — I, 243, Selenzov.
Saxifraga — III, 100, Hryniewiecki.
Scabiosa — VII, 433, Szymkiewicz.
Schaulen = Šiauliai.
Schedae — IV, 56, Regelis; V, 76, Regelis; VII, 423, Regelis.
Schwarzort — II, 106, Ohlert; VI, 13, Mothes.
Schweden = Švedija.
Sclerotinia — VII, 435, Vici.
Scrophularia — VII, 398, Dybowski.
Seemuppen — I.250, Zamels.
Seinai — III, 108, Rostafiński.
sėklos — VII, 396, Dybowski.
Sempervivum — I, 252, Žmuda.
serbentas — V, 75, Minkevičius; VII, 397, Dybowski; VII, 400, Dybowski.
Seredžius — I, 231, Jundziłł.
Sideriai — I, 242, Reimers und Hueck.
Silene — III, 94, Bericht; III, 100, Hryniewiecki.
Simno — VII, 421, Połujański.
sinantropiniai augalai — I,243, Selenzov.
Sium — I, 245, Spohr.
Skapiškis — VII, 435, Trzebiński.
skroblas = Carpinus.
Sluck — II, 6, Fischer.
smėlis — I, 242, Regel; I, 243, Selenzov; II, 8, Gilibert; I, 234, Kuprevičius.
Smiltinė — III, 94, Bericht.
sodininkystė — IV, 57, Samborski; VII, 408, Kratki.
Spermatophyta — V, 76, Regelis; VII, 423, Regelis.
sporiniai — VII, 415, Mowszowicz; VII, 438, Wolfgang.
spygliuočiai — I, 245, Szafer.
Stakliškės — II, 25, Vailionis.
statistika — II, 7, Geografia; I, 226, De Candolle; VII, 420, Polewski; VII, 431, Szafer.
Stellaria — V, 71, Delectus.
Stelmužė — III, 110, Šivickis.
Steppenläufer — VII, 410, Kuprevičius.
stepų augalai — VII, 410, Kuprevičius.
Stratiotes — VII, 412 — 413, Mądalski.
Strėva — VII, 438, Wolfgang.
Struthiopteris — I, 232, Jundziłł.
Sudargai — VII, 421, Połujański.
sukcesija — II, 21, Regelis; III, 108, Rittel, VII, 431, Szafer.
Sulinkiai — I, 242, Reimers und Hueck; IV, 57, Vilkaitis.
Sumpf = bala.
Suprasl —VII, 401, Ejsmond.
Suvalkai — Suvalkija — I, 228, Hryniewiecki; I, 240, Pax; I, 241, Połujański; I, 243, Shröder; I, 248, Waga; II, 26, Wunderlich; III, 108, Rostafiński; IV, 54, Lingelsheim; II, 27, Warnstorf; VII, 409, Kulesza; VII, 431, Szafer; VII, 425, Rogiński; VII, 417, Oltuszewski; VII, 427, Schubert; VII, 436, Wiśniewski i Rejment; VII. 438, Wołoszyńska; VII, 426, Ryprowa.
Symonowiczówna — VII, 395, Dybowski; VII, 398, Dybowski; VII, 405, Hryniewiecki; VII, 405, Hryniewiecki.
Świteź — I, 250, Wołoszyńska; VII, 438, Wolfgang; VII, 424, Rehman.
Svytis — IV, 51, Gutwiński.
Sweertia — III, 100 Hryniewiecki.
Szemetowszczyzna — V, 22, Twardowska.

Š.

Šakiai — I, 226, Drymmer; IV, 51, Drymmer; VII, 395, Drymmer.

šaltiniai — II, 25, Steffen.

šaltis — VII, 427, Ščesnulevičius.

Šeduva — VII, 427, Severgin.

Šepeta — I, 238, Minkevičius, VII. 396, Dąbkowska; VII,, 424, Regelis, VI, 17, Wojtusiakówna.

Šešupė — II, 6, Gross.

Šiauliai — I, 249, Westberg; III, 102, Jankauskas; I, 231, Jundziłł; VII, 392, Bernouilli; VII, 403, Gukowski; VII, 404, Gukowski.

Šilutė — II, 8, Abromeit; III, 91, Abromeit; III, 89, Abromeit.

šienas — II, 20, Regelis

Šimonys — VII, 424, Regelis; VI, 17, Wojtusiakówna.

Šulnija — VII, 405, Huszcza.

Šumskas — VII, 410, Labieniec.

Švedija — VII, 401, Gadon.

Švėkšna — I, 231, Jundziłł; II, 18 Natkevičaitė.

Švenčionys — VII, 437, Wodziczko; VII, 437, Wodziczko i Pustola; VII, 436, Wieczorek; VII, 421, Pustola.

Šventosios ežeras — VII, 438, Wolfgang.

Švitriešis — VI, 15, Stankūnaitė.

T.

Taujėnai — VII, 438, Wolfgang.

Tauragė — I, 231, Jundziłł; I, 242, Reimers und Hueck; IV, 57, Vilkaitis; VII, 411, Leszczyński; VII, 404, Gukowski; VII, 394, Chmielewski; VII, 421, Rachmanin; VII, 419, Paszkiewicz.

Taxus — I, 231, Jundziłł; I, 252, Žmuda; III, 98, Gross; II, 18, Natkevičaitė; V, 78, Turowska; VII, 421, Połujański; VII, 431 — 432, Szafer.

technikiniaai augalai — VI, 9, Gerald - Wyżycki.

Telšiai — III, 106, Preker.

Thlaspi — VII, 435, Trzebiński.

Tilia = liepa.

Tilletia — II, 25, Vilkaitis

Tilsit — III, 92, Abromeit; II, 17, Abromeit; III, 103, Klinggräff.

Tilžė = Tilsit.

titnaginiai — II, 109, Schumann.

Torfmoore = durpynas.

Tragopogon — IV, 50, De Candolle; VI, 14, Regel; VII, 424, Regel.

Trakai — II, 12, Łapczyński; II, 19, Proszyński; II, 13, Łapczyński; V, 78, Trzebiński; VI, 78, Trzebiński; V, 76, Rojecka; VI, 11. Karpowicz, VII, 412, Limanowska; VII, 438, Wolfgang.

Trametes — IV, 55, Rauktys.

Trapa = agaras.

Trientalis — VII, 400, Dybowski.

Trifolium Lupinaster — VII, 432, Szeliga - Mierzeyewski.

Tryškiai — I, 234, Kupffer.

Triticum = kviečiai.

Troki = Trakai.

Troškūnai — VII, 435, Trzebiński.

Tuber — IV, 50, Bucholtz.

Tussilago — V, 77, Szafer.

tvenkiniai — II, 8, Gilibert.

Twardowska — VII, 400, Dybowski; VII, 405, Hryniewiecki; VII, 434, Twardowska; V, 70, Chłapowski.

Tyruliai — I, 242, Reimers und Hueck; IV, 57, Vilkaitis.

Tyškevičius — VII, 414, Mieszkowska.

Tytavėnai — I, 251, Wettstein.

U.

Ukmergė — IV, 53, Kuprevičius; I, 229, Hryniewiecki; I, 247, Trzebiński; I, 230, Jundziłł; VII, 399, Dybowski; VII, 392, Aleknavičius; VII, 403, Gukowski.

Unkraut = piktžolė.

Ulmus = guoba.

unionas — VI, 12, Lippmaa.

Universitetas Vilniuje — VII, 393, Bieliński.

upė — I, 234, Kuprevičius; II, 8, Gilibert.

Uredinales — V, 74, Michalski; VII, 432, Szakien; VI, 12, Minkevičius.

Uromyces — III, 111, Vilkaitis.

Urtica — VII, 397, Dybowski.

Ustilago = kūlės.

Ustilaginales — V, 74, Michalski.

Ustilaginaceae — II, 11, Janczewski.

užliejamas miškas — IV, 53, Kuprevičius.

V.

vaismedžiai — VII, 403, Grebnicki; VII, 403, Gukowski; VII, 404, Gukowski; V, 79, Vilkaitis.

vaistiniai augalai — III, 98, Grybauskas; II, 19, Rzączyński; III, 109, Szafer; VI, 12, Madaus; VII, 420, Polewski.

Valeriana — VII, 417, Muszyński.

Valuinė — I, 232, Jundziłł; II, 7, Fischer.

vandens augalai — I, 247, Trzebiński; II, 23, Tyszkiewicz; I, 243, Selenzov, VII, 410, Kulwieć.

vardai — II, 17, Matulionis; VI, 16, Vailionis.

varnalėša — VII, 400, Dybowski.

varputis — V, 77, Stankevičius.

Varšuva — I, 235, Lapczyński.

veimūtrūdės — VII, 414, Minkevičius; V, 75, Minkevičius.

veimūtinė puš's — VII, 414, Minkevičius.

Veiveriai — VII, 421, Połujański.

Veliuona — II, 16, Matlakówna; IV, 54, Lideikytė.

Velykuškiai — IV, 54, Lideikytė-Šopauskienė.

Verbascum — VII, 417, Natkevičaitė.

Verbreitung = išsiplatinimas.

Veronica — VII, 399, Dybowski.

vėžys — V, 75, Minkevičius.

Vicia — VII, 401, Dybowski.

Vidurinė Europa — I, 246, Troll; II, 6, Ascherson und Graebner; II, 17, Menzi; III, 104, Kulczyński.

vienaskilčiai — I, 245, Szafer.

Viekšniai — I, 231, Jundziłł.

Viešvilė — III, 109, Steffen.

Vygriai — I, 243, Schröder; I, 229, Hryniewiecki; VII, 409, Kulwieć; VII, 410, Kulwieć; VII, 438, Wołoszyńska.

viksvynas — V, 71, Dagys.

Vilkaviškis — I, 226, Drymmer; II, 23, Thomson; VII, 395, Drymmer; IV, 51, Drymmer; VII, 421, Połujański.

Vilkija — I, 231, Jundziłł; VII, 421, Połujański.

Vilniaus Akademija — VII, 427, Severgin.

Vilniaus Universitetas — VII, 406, Jundziłł; VII, 406, Jundziłł.

Vilnius, Vilniaus gubernija — paminėti beveik kiekviename puslapyje.

Viola — VII, 397, Dybowski; VII, 401, Dybowski.

Violaceae — II, 13, Lapczyński.

Virbalis — III, 93, Abromeit; VII, 424, Regel.

Viscum = amalas.

Višakių Rūda — VII, 421, Połujański.

Vižai — VI, 13, Połownikow.

Vokietija — I, 241, Preuss; II, 10, Hueck.

vynmedžiai — VI, 10, Janušauskaitė-Lukavičienė.

Vyžuonis — IV, 58, Žvironaitė.

Vytauto ąžuolynas — VI, 12, Minkevičius; VII, 401, Führer.

W.

Wald = miškas.

Wasserpflanzen = vandens augalai.

Weischel — II, 11, Keller.

Weide = ganykla.

Weissrusland = Baltgudija.

Wiese = pieva.

Wilija = Neris.

Wilkomir = Ukmergė.

Wilno = Vilnius.

Wisa — V, 57, Vailionis.

Wischwill = Viešvilė.

Władisławów = Vilkaviškis.

Wolfgang — IV, 49, Besser; VII, 393, Bieliński; VII, 394, Chodźko; VII, 434, Twardowska; VII, 425, Rostafiński.

Wolhynien = Valuinė.

Wysoki Dwór = Aukštadvaris.

Z.

Zannichellia — VII, 433, Tolpa.

Zapyškis — VI, 13, Polownikow; VII, 421, Połujański.

Zarasai — I, 247, Trzebiński; III, 110, Šivickis; VI, 8, Dagys; VI, 10, Jankauskas; VII, 403, Gukowski.

Zehlaubruch — VI, 8, Gams.

Ziemupė — I, 250, Zamels.

Zoocecidija — VII, 420, Peters-Pustopolski; VII, 435, Trzebiński.

Zygnemales — II, 25, Vailionis.

Zuckerrübe = cukriniai runkeliai.

Ž.

Žagarė — I, 231, Jundziłł; IV, 53, Kuprevičius.
Žaliasis Ežeras — I, 244, Sławiński.
Žeimeliai — I, 249, Westberg.
Žemaitija — I, 230, Jundziłł; I, 251, Žmuda; II, 27, Žmuda; I, 234, Kupffer; III, 101, Janczewski; III, 99, Hryniewiecki; IV, 58, Wiśniewski; IV, 50, Buszyński; VII, 408, Kossarzewski; VII, 419, Pawłowski; VII, 423, Regelis; VII, 430, Swederski; VII, 401, Gadon.
žemėlapiai — II, 17, Mortensen; II, 18, Niemcówna; IV, 53, Lämmermayer; III, 110, Szafer; III, 109, Szafer; III, 105, Kuprevičius; III, 104, Kupffer; V, 77, Szafer; VI, 17, Wojtusiaków-na; V, 74, Miklaszewski; VI, 15, Snarskis; VII, 393, Bertsch; VII, 428, Snarskis; VII, 408, Kulczyński; VII, 419, Pawłowski; VII, 430, Szafer; VII, 431, Szafer.
žemės ūkis — II, 8, Gilibert; IV, 55, Oranowski; IV, 57, Samborski; V, 81, Žemės ūkio vadovas; VII, 408, Kossarzewski; VII, 438, Wołłosowicz.
žiedadulkės — II, 23, Thomson; III, 96, Brundza; VII, 418, Oltuszewski.
Žiežmariai — VII, 427, Severgin.
Žilibert = Gilibert.
Žodynas — VI, 11, Lietuviškas; VI, 16, Vaillonis.
Žuvinta — I, 234, Kuprevičius; III, 112, Zieliński.

2. HERBARIA.

SCHEDAE AD FLORAM EXSICCATAM LITUANAM

Spermatophyta. Fasc. VII, Nr. 141—160.

141. Koehleria glauca (Schkuhr.) DC.

K. g. DC. Hegi Flora I, pag. 377; Szafer Fl. Polska I, pag. 304.
K. cristata Pers. var. *glauca* DC (sp.) Schmalh. Fl. Ross. II, pag. 629.

In Pineto sabuloso — leg. C. Regel.
Pažaislis prope Kaunas — det. C. Regel.
12. VI. 1939.

142. Carex digitata L.

C. d. L. Kückenthal Caricoideae, pag. 496; Schmalh. Fl. Ross. II, pag. 569; Szafer Fl. Polska I, pag. 211.

In silva frondosa
Kaunas prope Freda. — leg. C. Regel.
18. V. 1938. — det. C. Regel.

143. Carex acutiformis Ehrh.

C. a. Ehrh. Hegi Flora II, pag. 121.
C. paludosa Good. Schmalh. Fl. Ross. II, pag. 575.

In silva paludosa prope Kaunas. — leg. C. Regel.
VI. 1939. — det. C. Regel.

144. Luzula pilosa (L) Willd.
L. p. (L) Willd. Hegi Fl. II, pag. 176; Szafer Fl. Polska I, pag. 105.
In Piceeto leg. C. Regel.
Pažaislis prope Kaunas. det. C. Regel.
3. VI. 1939.

145. Orchis masculus L.
O. m. Szafer Fl. Polska I, pag. 378; Schmalh. Fl. Rossica II, pag. 456.
In prato humido leg. C. Regel.
Prope Kaunas det. C. Regel.
3.VI. 1939.

146. Polygonum bistorta L.
P. b. L. Hegi Fl. III, pag. 194; Szafer Fl. Polska II, pag. 81.
In parto humido leg. C. Regel.
Prope Kaunas det. C. Regel.
12.VI.1939.

147. Silene nutans L.
S. n. L. Szafer Fl. Polska II, pag. 198; Schmalh. Fl. Ross. I, pag. 139.
In decliviis siccis
Jesė prope Kaunas. leg. C. Regel.
VI. 1939. det. C. Regel.

148. Cardaminopsis arenosa (L.) Hayek.
C. a. (L.) Hayek f. *simplex* Neilr. Hegi Fl. IV, pag. 422.
Arabis arenosa Scop. Szafer Fl. Polska III, pag. 162.
In campo arenoso prope silvam
Pažaislis prope Kaunas. leg. C. Regel.
VI. 1939. det. C. Regel.

149. Moehringia trinervia Clairv.
M. t. L. Szafer Fl. Polska II, pag. 204.
M. t. Clairveaux Schmalh. Fl. Ross. I, pag. 155.
In loco humido prope rivulum
Kleboniškis prope Kaunas. leg. C. Regel.
2. VI. 1938. det. C. Regel.

150. Hepatica triloba Gilib.
H. t. Gilib. Schmalh. Fl. Ross. I, pag. 7; Szafer Fl. Polska III, pag. 34.
In silva frondosa.
Freda prope Kaunas. leg. C. Regel.
6. IV. 1938. det. C. Regel.

151. Caltha palustris L. subsp. genuina Hegi var. typica Beck.

C. p. subsp. *g.* Hegi var. *typica* Beck. Hegi Fl. III, pag. 458.
C. p. L. Szafer Fl. Polska III, pag. 10; Schmahl. Fl. Ross. I, pag. 24.

In fossis aquosis
Freda prope Kaunas.
Flores: 8. V. 1936. leg. C. Regel.
Fructus: 23. V. 1938. det. C. Regel.

152. Erysimum cheiranthoides L.

E. cheiranthoides L. Hegi. Fl. IV, pag. 426; Schmalh. Fl. Ross. I, pag. 71; Szafer Fl. Polska III, pag. 164.

In agro secalino. leg. C. Regel.
Birutė prope Kaunas. det. C. Regel.
30. VI. 1939.

153. Alliaria officinalis Andrz.

A. o. Andrz. Hegi Fl. IV, pag. 149; Szafer Fl. Polska II, pag. 111.
Sisymbrium Alliarria Scop. Schmalh. Fl. Rossica I, pag. 68.
In silva frondosa.
Raudondvaris prope Kaunas. leg. C. Regel.
26. V. 1938. det. C. Regel.

154. Chrysosplenium alternifolium L.

C. a. var. *octandrum* Br.-Bl. Hegi Fl. IV, pag. 634.
C. a. L. Schmalh. Fl. Ross. I, pag. 356.
In silva humida prope rivulum
Freda prope Kaunas. leg. C. Regel.
1. V. 1938. det. C. Regel.

155. Fragaria viridis Duchesne

F. v. Duch. Hegi Fl. IV, pag. 904; Schmalh. Fl. Ross. I, 324..
In decliviis siccis frondosis
Jesė prope Kaunas. leg. C. Regel.
1. IV. 1938. det. C. Regel.

156. Potentilla arenaria Bork.

P. verna L. subsp. *a.* (Borkh. als Art.) Hegi Flora IV, pag. 878.
In agro arenoso leg. C. Regel.
Pažaislis prope Kaunas. det. C. Regel.
VI. 1939.

157. Vicia villosa Roth. subsp. eu-villosa Cavillier.
V. v. Roth. subsp. *e.* Cavillier Hegi Flora IV, pag. 1535.
V. v. Roth. Schmalh. Fl. Ross. I, pag. 295.
In agro secalino
Šilalis prope Kaunas. leg. C. Regel.
VI. 1939. det. C. Regel.

158. Polygala amarella Crantz.
P. a. Crantz var. vulgatissima Chodat Mon., pag. 471.
P. amara L. subsp. *amarela* Crantz var. *vulgatissima* Chodat Hegi Flora V, pag. 111.
In prato.
Freda prope Kaunas leg. C. Regel.
VI. 1939. det. C. Regel.

159. Vaccinium myrtillus L.
V. m. L. f. *typica* (Beck pro var.) Hegi Flora V, pag. 1676.
Schmalh. Flora Ross. II, pag. 181. leg. C. Regel.
det. C. Regel.

160. Pulmonaria angustifolia L. subsp. azurea (Besser).
P. a. L. subsp. *azurea* (Besser) Hegi Flora V, pag. 2211.
P. a. L. Schmalh. Flora Ross. II, pag. 233.
In prato sicco prope silvam. leg. C. Regel.
Karmėlava prope Kaunas. det. C. Regel.
18. V. 1938.

Vilniaus Universiteto Matematikos-Gamtos fakulteto leidiniai:

Kaina RM

1. **Adolfas Jucys.** Teorinis ionų C^{4+} ir C^{++} ir neutralaus C tyrimas. — Theoretical investigation of ions C^{4+} and C^{++} and of neutral C. Kaunas, 1941 m. 0,50
2. **Prof. K. Regelis.** Augalų sistematika. II dalis. Cormophyta (Stiebiniai): Gymnospermae (Plikasėkliai) ir Angiospermae (Gaubtasėkliai). Kaunas, 1941 m. 5,00
3. **Prof. K. Sleževičius** ir **asist. Ig. Saldukas.** Lietuvos magnetinė nuotrauka, padaryta 1936 — 1938 metais. Les mesures magnétiques en Lithuanie, faits en 1936 — 1938. Vilnius, 1941 m. (neparduodama).
4. **P. Brazdžiūnas.** Naujoji fizika. Spinduliavimas ir materija. Vilnius, 1941 m. 3,20
5. **K. Daukšas.** Kiekybinė analizė. Vilnius, 1941 m. 1,40
6. Vilniaus Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai 1941, tomas I (XIV), 1 sąs. Biologijos skyrius 2,60

V.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto leidinius galima pirkti visuose Lietuvos Valstybinės Leidyklos knygynuose